VOLUMEN 7 JULIO, 1959 FASCICULO 1

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

REVISTA DE BIOLOGIA TROPICAL

EDITORIAL UNIVERSITARIA

SAN JOSE COSTA RICA

CONSEJO HONORARIO

RODRIGO FACIO
Rector de la Universidad de Costa Rica

FABIO BAUDRIT
Decano de la Facultad de Agronomía

GONZALO MORALES
Decano de la Facultad de Microbiología

GONZALO GONZALEZ
Decano de la Facultad de Farmacia

EDWIN FISCHEL
Decano de la Facultad de Odontología

ANTONIO PEÑA-CH.
Decano de la Facultad de Medicina

RAFAEL L. RODRIGUEZ
Director

COMITE DE REDACCION

ROGER BOLAÑOS
RODRIGO R. BRENES
JOHN DE ABATE
EDDIE ECHANDI
BERNAL FERNANDEZ
OTTO JIMENEZ
RAYMOND PAULY
ARMANDO RUIZ
LUIS A. SALAS
ALFONSO TREJOS
RODRIGO ZELEDON

Toda la correspondencia, así como los artículos que se deseen someter para su publicación deberán ser enviados a: Comité de Redacción de "REVISTA DE BIOLOGIA TROPICAL". Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, A. C.

REVISTA

DE

BIOLOGIA TROPICAL

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

VOLUMEN 7 JULIO, 1959 FASCICULO 1

SUMARIO

Página

CRUZ, E. DE LA.—Epidemiología de la salmonelosis en Costa Rica. III. Salmonelas en manipuladores de carnes procesadas 1

CALDWELL, D. K., L. H. OGREN & L. GIOVANNOLI.—Systematic and ecological notes on some fishes collected in the vicinity of Tortuguero, Caribbean coast of Costa Rica 7

BRENES, R. R. & MARGARITA BRAVO HOLLIS.—Helmintos de la República de Costa Rica. VIII. Nematoda 2. Algunos nemátodos de *Bufo marinus marinus* (L) y algunas consideraciones sobre los géneros *Oxysomatium* y *Aplectana* 35

CABALLERO Y C., E.—Consideraciones en torno a la familia Xenoperidae Poche, 1925 (Trematoda, Digenea Carus, 1863) 57

BABERO, B. B., JACQUELINE R. SHEPPERSON & TEOFILA C. SICAY.—Additional records of Gnathostomes in North American hosts. 63

JIMÉNEZ-QUIRÓS, O.—Ascariasis con manifestaciones nerviosas y cosinofilia del *liquor* 67

JIMÉNEZ-QUIRÓS, O.—Difentano-70: tratamiento electivo en himenolepiasis nana 75

BRENES, R. R., G. ARROYO S. & E. DELGADO F.—Helmintos de la República de Costa Rica. XI. Sobre la validez del género *Langeronia* Caballero y Bravo, 1949 (Trematoda: Lecithodendriidae) y hallazgo de *Ochetosoma miladelarocai* Caballero y Vogelsang, 1947 81

ARROYO, G., & R. BOLAÑOS.—Enteritis infecciosa de los terneros. I. Estudio de tres brotes en diferentes localidades del país 89

JIMÉNEZ-QUIRÓS, O., & LUZ MARINA ZAMORA.—Parasitosis intestinal en el universitario costarricense. III. Terapéutica 95

RUIZ, A.—Algunas consideraciones sobre el aparato bucal del *Cyclidium glaucoma* O. F. Müller, 1786 107

RUIZ, A.—*Eimeria intermedia* n. sp., parásita de la lagartija *Anolis intermedius* Peters 109

RUIZ, A.—Sobre la presencia de un *Dactylosoma* en *Bufo marinus* 113

MATA, L., & GRACE G. DE MATA.—Demostración de *Microsporum gypseum* y *Keratinomyces ajelloi* en suelos de Costa Rica 119

BRENES, R. R., & O. JIMÉNEZ-QUIRÓS.—Helmintos de la República de Costa Rica. XII. *Zonorchis costarricensis* n. sp. (Trematoda, Dicrocoeliidae) parásito de vías biliares de *Gymnostinops montezuma* (Icteridae) 125

JIMÉNEZ *et al.*—Nota previa 131

Rev. Biol. Trop. 7(1): 1-6, 1959.

Epidemiología de la salmonelosis en Costa Rica

III Salmonelas en manipuladores de carnes procesadas.

por

Enrique de la Cruz M.*

(Recibido para su publicación el 1° de diciembre de 1958)

Los manipuladores de alimentos juegan un importante papel en la transmisión de la salmonelosis. POPP y WESTPHAL (15) en Alemania, en un brote salmonelósico que afectó a 100 personas, señalan como responsable a un portador existente entre los que manipulaban el alimento. Por otra parte, BUTTIAUX *et al.* (1) en Francia, señalan la necesidad de reconocer a los portadores de salmonelas ya que de siete brotes reportados por ellos, cinco fueron debidos a contaminación de los alimentos por parte de los manipuladores. En publicaciones anteriores (5, 6) demostramos el alto grado de contaminación prevalente en cerdos y en embutidos; en la presente incluímos tanto a los empleados del Matadero Municipal de San José como a los de las fábricas de carnes procesadas, para tratar de relacionar estos hallazgos con la contaminación de dichos productos alimenticios.

MATERIAL Y METODOS

Efectuamos coprocultivos en dos grupos de manipuladores de alimentos que guardaban estrecha relación con la industria de carnes procesadas y que son los empleados del Matadero Municipal de San José y los de las fábricas de embutidos. En el primer grupo investigamos aquellos individuos dedicados a labores de destace y el segundo, el personal activo de las fábricas que previamente habíamos escogido para nuestro estudio de salmonelas en carnes procesadas (6).

Los resultados obtenidos por GALTON y HARDY (9) y ORTIZ (14), al usar la solución glicerinada de Teague y Clurman (cf. GRADWOHL, 10) y las recomendaciones de EDWARDS y EWING (7) y de KAUFFMANN (13) nos indujeron

* Laboratorios de Salud Pública, Costa Rica.

a emplearla como preservativo para las muestras del personal de la fábrica de embutidos.

Las muestras de materias fecales provenientes de los empleados del Matadero Municipal de San José fueron preservadas en solución SP de HAJNA (12). Nuestro propósito inicial fue el de efectuar un estudio comparativo del rendimiento de ambas soluciones; sin embargo, ello no fue posible en esta ocasión.

Conforme fueron recibidos los envases conteniendo las muestras, se trabajaron de la siguiente manera: 1) Se agitaron hasta obtener una suspensión bacteriana adecuada. 2) Con asa de platino se tomaron muestras para rayar directamente en placas de agar SS Difco. 3) Con ayuda de un tubo de vidrio estéril de 120 mm de largo y 5 mm de diámetro, tomamos de 2 a 3 ml de la muestra y los depositeamos en caldo de tetrationato adicionado de verde brillante. 4) Tanto las placas sembradas directamente como los tubos de enriquecimiento se incubaron en estufa a 37°C por 24 horas y luego seguimos el mismo método expuesto en un trabajo anterior (5).

RESULTADOS

La investigación abarcó un total de 130 coprocultivos de los cuales 50 correspondían a empleados de las fábricas de carnes procesadas y 80 al personal de destace del Matadero Municipal de San José, encontrando que el 18 y 20 por ciento, respectivamente, dieron cultivos positivos por *Salmonella* sp. (cuadro 1).

CUADRO 1

Incidencia de Salmonella *en manipulaciones de carnes procesadas*

Procedencia	Número de Personas	Positivos		Cepas aisladas
		Número	%	
TOTAL	130	25	19	30
Fábricas de embutidos	50	9	18	9
Matadero Municipal de San José	80	16	20	21

A partir de los 30 salmonelas aisladas se identificaron 12 diferentes serotipos, además de dos cepas que no pudieron clasificarse por estar en fase rugosa al momento de su identificación serológica (cuadro 2).

CUADRO 2

Serotipos de Salmonella *aislados de los manipuladores*

Género *Salmonella*		Número de aislamientos		
Grupo	Serotipo	Total	Empleados del Matadero Municipal de San José	Empleados de fábricas de embutidos
	TOTAL	30	21	9
B	*S. typhi-murium*	5	3	2
	S. reading	1	1	—
	S. bredeney	1	1	—
C	*S. newport*	6	4	2
	S. norwich	3	3	—
	S. thompson	2	2	—
	S. manchester	1	1	—
	S. lomita	1	1	—
D	*S. panama*	1	1	—
	S. eastbourne	1	1	
E	*S. london*	4	3	1
	S. anatum	2	—	2
—	*Salmonella* sp. [1]	2	—	2

[1] No se clasificaron por estar en fase rugosa.

Entre los empleados del Matadero Municipal de San José predominó el grupo serológico C y, dentro de él *S. newport* (cuadro 2). En uno de los empleados se comprobó la presencia de tres serotipos diferentes (*S. typhi-murium* + *S. lomita* + *S. london*) y en otros dos individuos la de dos serotipos diferentes (*S. typhi-murium* + *S. london* en uno, y *S. bredeney* + *S. eastbourne* en el otro).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Al encontrar que el 18 por ciento de los empleados de las fábricas de embutidos y el 20 por ciento del personal del Matadero Municipal de San José resultaron con coprocultivos positivos por *Salmonella* sp., confirmamos los resultados que obtuviera ORTIZ (14). Al respecto debemos apuntar que anteriormente habíamos señalado una contaminación acentuada del medio ambiente (5, 6), la cual puede ser el factor determinante de los elevados índices de infección entre nuestros manipuladores de carnes que, comparados con los obtenidos por GALTON y HARDY (9) en los Estados Unidos, resultan más elevados.

En relación con los serotipos aislados y determinados, cabe mencionar que algunos de ellos han sido reportados ya como causantes de brotes salmonelósicos (2, 3, 4). Con anterioridad nos hemos referido al hecho de que los manipuladores juegan un papel importante en la epidemiología de la salmonelosis, especialmente en las intoxicaciones debidas a carnes procesadas (15); por consiguiente, cabe esperar que en nuestro medio ocurran situaciones semejantes.

Creemos interesante mencionar que en uno de los empleados del Matadero Municipal logramos determinar la presencia de tres salmonelas diferentes, y en dos de esas personas la existencia de dos serotipos diversos en cada una. Estos hallazgos son sumamente raros en personas sin sintomatología clínica; sin embargo, FELSENFELD *et al.* (8) consignan además de varios casos portadores de dos serotipos, uno con *S. typhi-murium* + *S. thompson* + *S. newport.*

Para finalizar señalaremos el hecho de que, a excepción de *S. thompson* y *S. lomita,* los demás serotipos aislados e identificados en el presente estudio ya habían sido reportados en nuestro país (5, 6, 14).

AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar su agradecimiento al Doctor Gerardo Varela del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales de México, por su valiosa colaboración en la identificación serológica de las salmonelas aisladas. Asimismo, agradece la asistencia técnica prestada por el Licenciado Rodrigo Esquivel, y al Licenciado Leonardo Mata la revisión del manuscrito original.

RESUMEN

Se determina la incidencia de *Salmonella* en empleados de fábricas de embutidos y en el personal del Matadero Municipal de la Ciudad de San José, estableciéndose que el 18 por ciento de los individuos del primer grupo y el 20 por ciento de los del segundo son portadores.

Se dan los serotipos de *Salmonella* aislados, notándose que *S. lomita* y *S. thompson* se reportan en Costa Rica por primera vez.

Se refiere el caso de un individuo portador de tres salmonelas diferentes y los de otros dos portadores de cada uno de dos serotipos diferentes.

SUMMARY

The incidence of *Salmonella* was studied in employees of the Municipal Slaughterhouse of San José, Costa Rica, and of meat processing plants in the same community. Twenty per cent of the first group an 18 per cent of the second were found to be carriers. The serotypes of *Salmonella* found are given; of these, *S. lomita* and *S. thompson* are reported for Costa Rica for the first time. One individual was found to carry three serotypes (*S. typhi-murium* + *S. lomita* + *S. london*) and two other carriers had two serotypes each (*S. typhi-murium* + *S. london* in one case, *S. bredeney* + *S. eastbourne* in the other).

BIBLIOGRAFIA

1. BUTTIAUX, R., V. LESSAFRE & J. MORIAMEZ
   1951. Les toxi-infections alimentaires par *Salmonella*. Nécesité d'une surveillance des manipulateurs de denrées alimentaires. *Pres. med.* 61 (36): 747-748.
2. DAUER, C. C.
   1953. 1952 Summary of foodborne, waterborne and other disease outbreaks. *Pub. Health Rep.* 68(7): 696-702.
3. DAUER, C. C. & GRANVILLE SYLVESTER
   1954. 1953 Summary of disease outbreaks. *Pub. Health Rep.* 69 (6):538-546.
4. DAUER, C. C. & GRANVILLE SYLVESTER
   1955. 1954 Summary of disease outbreaks. *Pub. Health Rep.* 70(6): 536-544.
5. DE LA CRUZ, E.
   1958. Epidemiología de la salmonelosis en Costa Rica. I. Salmonelosis en porcinos. *Rev. Biol. Trop.* 6(1): 27-35.
6. DE LA CRUZ, E.
   1958. Epidemiología de la salmonelosis en Costa Rica. II. Salmonelas en carnes procesadas. *Rev. Biol. Trop.* 6(1): 37-41.
7. EDWARDS, P. R. & W. EWING
   1955. *Identification of Enterobacteriaceae.* vii + 179 pp. Burgess Publishing Co., Minneapolis, Minnesota.
8. FELSENFELD, O., VIOLA MAE YOUNG & T. YOSHIMURA
   1951. Salmonellosis and shigellosis in Cook County. Illinois. I. Classification of six hundred *Salmonella* and *Shigella* strains isolated from patients at Cook County Hospital. *Amer. J. Dig. Dis.* 18(6): 209--213.
9. GALTON, MILDRED, & A. V. HARDY
   1948. Studies of acute diarrheal diseases. XXI. Salmonellosis in Florida. *Pub. Health Rep.* 63(26): 847-851.

10. GRADWOHL, R. B. H.
1948. *Clinical laboratory methods and diagnosis.* Vol II. 4th. ed. v + 1270 pp. C. V. Mosby Co., St. Louis, Missouri.

11. GUILBRIDE, P. L. D.
1953. Veterinary public health. IV. Fungus infections, sylvatic plague, and salmonellosis. *W. I. Med. J.* 2(2): 1-18.

12. HAJNA, A. A.
1956. A new specimen preservative for gram negative organisms of the intestinal group. *Lab. Digest.* 18: 8-10.

13. KAUFFMANN, F.
1954. Enterobacteriaceae. 2e. ed. 382 pp. Ejnar Munksgaard, Copenhagen.

14. ORTIZ, E.
1956. *Contribución al estudio bacteriológico de salmonelas y shigelas en manipuladores de alimentos.* 71 pp. Tesis de grado, Universidad de Costa Rica.

15. POPP, L., & W. WESTPHAL
1950. Eine Massenerkrankung durch. *B. Ent. Breslaw* var. *Binns. Zeitschr. f. Hygiene* 131 (6): 626-630.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 7-33, 1959.

Systematic and Ecological Notes on Some Fishes Collected in the Vicinity of Tortuguero, Caribbean Coast of Costa Rica

by

David K. Caldwell*, Larry H. Ogren**, and Leonard Giovannoli***

(Received for publication December 2, 1958.)

The fishes listed in this report represent collections made primarily by Ogren and Giovannoli while they were in Costa Rica during the summers of 1956-58 and 1955, respectively, as University of Florida Research Assistants engaged in a study of the ecology and migrations of sea turtles (National Science Foundation Grants G-1684 and G-5479, University of Florida-Principal Investigator, Archie Carr). A few additional specimens, designated in the following annotated list, were taken by others who were at Tortuguero during the months Ogren and Giovannoli were collecting.

Since the specimens were taken during only one season of the year, with limited equipment, and only incidental to the turtle work, this list is not intended as a presentation of the entire fish fauna of the area. However, the locality is isolated, and knowledge of some of the fish species augments what is known of the ecology and ranges of fishes known to occur in neighboring or distant countries to the north or south. This is particularly true of the marine species, as practically nothing has been written concerning their actual occurrence in Caribbean Costa Rican waters.

---

* Fishery Research Biologist, United States. Fish and Wildlife Service, South Atlantic Fishery Investigations, Brunswick, Georgia, and Collaborator of the Florida State Museum.

** Research Assistant, University of Florida.

*** Formerly Research Assistant of the Florida State Museum; now resides near Micanopy, Florida.

Tortuguero is a small sawmill and turtle-fishing village approximately 52 miles northwest of Puerto Limón and 17 miles southeast of Barra del Colorado, on the Caribbean coast of Costa Rica, Central America (CARR and GIOVANNOLI, 10).

The village is on a barrier island separated from the mainland by a brackish lagoon (Figure 1). Rio Tortuguero and Agua Fria are the primary sources of fresh water feeding the lagoon in the vicinity of Tortuguero, though creeks of varying sizes also enter it near the village. A water hyacinth—and log—filled creek (Caño Palma) connects this lagoon with the neighboring Simon lagoon to the north, but the obstructions are so dense that there is no navigable inside water passage to Tortuguero from that direction. Tortuguero lagoon is choked with hyacinths to the south of its confluence with the Tortuguero River, and only during heavy rains when there is considerable water in the lagoon can an occasional motor launch push its way through the five miles of water hyacinths and establish inside water passage with the village of Parismina. Río Tortuguero is one of many rivers draining the highland of Caribbean Costa Rica, but is not directly connected by fresh water with the large Nicaraguan lakes, as shown on some maps. However, the coastal fresh and brackish-water fish fauna of the Tortuguero area has a vague connection (especially during times of flood) with these lakes via the brackish creeks and lagoons connecting the Tortuguero lagoon, via Simon lagoon, with the Río San Juan—draining lake Nicaragua and entering the sea at Barra del Colorado.

Unless otherwise noted, the identifications and systematic notes were made by Caldwell, and the specimens are deposited in the University of Florida Collections (UF). A few specimens are deposited in the collections of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP).

Lengths are standard length, unless otherwise stated, in millimeters, and were taken with a ruler and dividers. The points of the dividers were placed at the tip of the snout and at the base of the mid-caudal rays.

ACKNOWLEDGMENTS

Aside from the indirect support from the National Science Foundation, we wish especially to thank Teodoro Quirós C. of the Atlantic Trading Company at Tortuguero and Leo Martínez of that village for their consistent cooperation in furthering the collecting. Kay Eoff, of the University of Florida, aided Ogren in collecting in the summer of 1958. William W. Anderson, Frederick H. Berry, and Jack W. Gehringer, of the United States Fish and Wildlife Service at Brunswick, Georgia; Archie Carr, of the University of Florida; Robert R. Miller, of the University of Michigan; and Loren P. Woods, of the Chicago Natural History Museum, were all generous in making comments and suggestions regarding the manuscript.

COLLECTING STATIONS

Although the fishes were collected within a short distance of the village

of Tortuguero, three major habitats (marine, brackish, and freshwater) are represented. The following variously-detailed ecological notes were made by Ogren and Giovannoli, and it should be emphasized that the data are based on those conditions which existed at the time of the specific collections. Due to great seasonal and annual variation in rainfall, which so markedly affect the volume of water coming down the rivers, some of the brackish stations might be quite saline during a dry spell and freshwater stations may prove brackish. Conversely, saline stations might on occasion be quite fresh. Mileages are water miles. Station numbers refer to Figure 1. Species numbers refer to the annotated list in this paper.

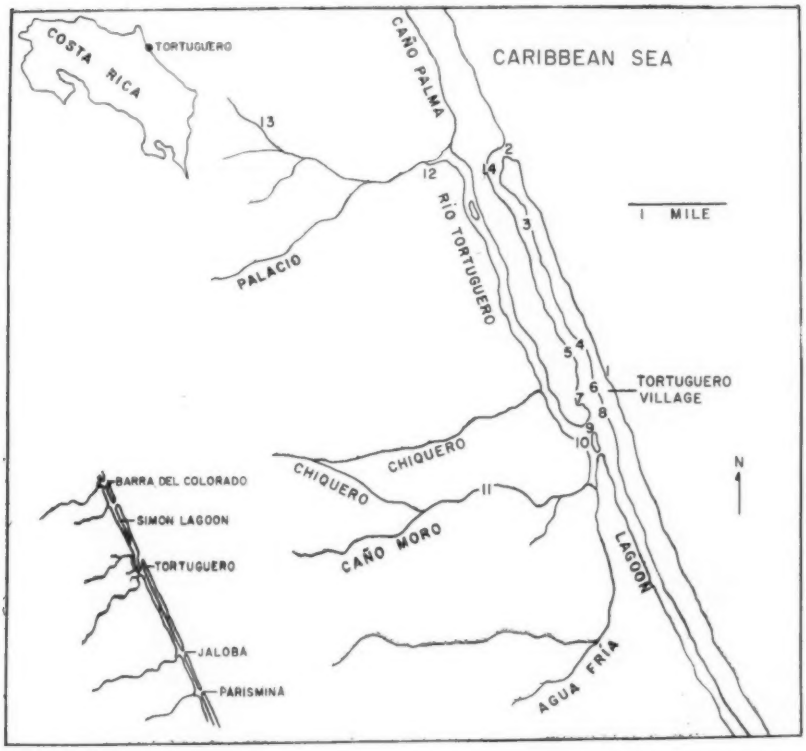


Fig. 1: Map showing Tortuguero and its relationship to other localities in Caribbean Costa Rica. Numerals refer to collecting stations described in the text. The village is located at latitude 10° 34' N., longitude 83° 32' W.

Station 1. Open beach near the village of Tortuguero. The beach is black volcanic sand, and slopes sharply into rather deep water. A heavy surf was almost always present.

Station 1A. August 14, 1955. Giovannoli. Fishes literally driven onto the beach in their frantic efforts to evade capture by larger predatory fishes. This is apparently a frequent phenomenon, as the children of the village seem to expect it and eagerly gather the small fishes.

Species: 2, 3, 4, 5, 21, 24.

Station 1B. July 15, 1956. Ogren. Fish found dead on beach.

Species: 37.

Station 1C. July 30. 1958. Ogren field number 451. Fish scooped as it buried in the sand at the surf line as a wave retreated.

Species: 45.

Station 2. Just inside the inlet, where the Tortuguero lagoon enters the sea.

Station 2A. August 26, 1955. Giovannoli and Carr. The river, swollen by rains at the time of collection, flowed with such volume into the lagoon that it was only slightly saline nearly to the inlet, even at high tide. Shark with remora attached taken with hook and line.

Species: 1, 54.

Station 2B. July 29, 1959. Ogren and Eoff. Ogren field number 449. *Caranx* and *Oligoplites* caught on jigs. *Echeneis* and shark caught on baited hooks.

Species: 1, 26, 27, 54.

Station 3 Tortuguero lagoon about ¾ mile from inlet. September 1, 1956. Ogren and Obid Martínez. Ogren field number 152. Time, 1300 - 1400 hours. Incoming tide, water brackish. Bank gently shelving to several feet from shore, then rapid drop-off. Depth at collecting point to four feet. Bottom sandy. Floating water hyacinths (*Eichornia*) only aquatic vegetation. Fish seined, water baited with bananas.

Species: 9, 11, 16, 22, 23, 25, 32, 33, 36, 41, 42, 47, 49, 53, 55.

Station 4. East bank of Tortuguero lagoon, about 2 miles from inlet. Bottom sandy muck. Depth about 3½ feet at shore, dropping off sharply to 20-25 feet. Water brackish, brown stained. Water hyacinths and grass (*Panicum*).

Station 4A. July 25, 1955. Giovannoli. Fish shaken from hyacinth roots.

Species: 55.

Station 4B. July 27, 1955. Giovannoli. Cichlids taken with hook and line. Eleotrids shaken from hyacinth roots.

Species: 40, 49.

Station 4C. September 3, 1956. Ogren. Ogren field number 157. Fish taken with cast net around submerged brush pile. Incoming tide. Water turbid.

Species: 8, 9, 11, 12, 52, 53.

Station 4D. September 9, 1956. Ogren. Ogren field number 175. Fish taken with a cast net around brush pile. Falling tide. Some water turbidity.

Species: 1, 9, 41, 43, 54.

Station 4E. July 28, 1957. Ogren. Ogren field number 233. Fish in association with hyacinths, seined.

Species: 31.

Station 4F. August 31 and September 1, 1957. Ogren. Ogren field number 277. Fish seined around hyacinths.

Species: 19, 46, 49.

Station 5. West bank of Tortuguero lagoon across from Station 4, about 2 miles from inlet, at the edge of a river swamp forest. July 28, 1956. Ogren. Ogren field number 48. Mid-afternoon. Bottom sand (flats). Depth 1-3½ feet, shallows extending well out from shore. No current. Submerged aquatic plants (*Potamogeton* and *Najas*) present. Water turbid with a slight brown stain. Fish seined near bank.

Species: 22, 36, 41, 42, 49, 51, 52, 53.

Station 6 East bank of Tortuguero lagoon, about 2½ miles from inlet, in back of the sawmill at a boatshed and landing. Depth ½-6 feet. Water brown and brackish. Bottom sandy. Some hyacinths near shore, no other aquatic plants.

Station 6A. August 22, 1955. Giovannoli. Fish associated with hyacinth roots.

Species: 11, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 49, 51, 55.

Station 6B. July 13, 1956. Ogren. Ogren field number 1. Time, 2400 hours. Falling tide, slight current. Fish, swimming at surface, collected by dipping with a seine with the aid of a headlight.

Species: 22.

Station 6C. July 13, 1956. Ogren. Ogren field number 2. Time, 2400 hours. Falling tide, slight current. Fish, swimming near the bare bottom in an open area, seined.

Species: 36, 49.

Station 6D. July 13, 1956. Ogren. Ogren field number 3. Time, 2400 hours. Falling tide, slight current. Fish, near bank around hyacinth roots, seined.

Species: 11, 12, 40.

Station 6E. July 15, 1956. Ogren. Ogren field number 4. Time, 1500 hours. Fish taken by seine near shore in an area that was baited with dead crabs.

Species: 9, 11, 22, 41, 47, 53.

Station 6F. July 16, 1956. Ogren. Ogren field number 5. Time, 1000 hours. Fish taken as at Station 6E.

Species: 9, 11, 16, 28, 41, 47, 49, 53.

Station 6G. July 17, 1956. Ogren. Ogren field number 7. Fish collected during morning and afternoon. Specimens taken as at Station 6E.

Species: 41, 55.

Station 6H. July 24, 1956. Ogren. Ogren field number 25. Time, 1500 hours. Depth 3 feet. Fish seined near sandy shore.

Species: 9, 11, 12, 13, 41, 47, 49, 55.

Station 6I. August 25, 1956. Ogren. Ogren field number 131. Time, 2130-2200 hours. Low tide. Fish collected with a dipnet by the light of a headlight.

Species: 22.

Station 6J. August 28, 1956. Ogren. Ogren field number 141. Time, 2200 hours. Water low, depth 4 feet. Some muck associated with sandy bottom. Fish

collected with dip net.

Species: 22.

Station 6K. July 9, 1958. Ogren. Ogren field number 420. Collected by dipnetting at night.

Species: 22, 23.

Station 6L. July 16, 1958. Ogren. Ogren field number 430. Collected by dipnetting in shallow water near bank, among drifting hyacinths. Incoming tide.

Species: 11, 22, 29, 33, 34, 46.

Station 6M. July 17, 1958. Ogren. Ogren field number 431. Time, 1900-2100 hours. Dipnetted. High tide.

Species: 6, 11, 19, 22, 29, 31, 33, 35, 36.

Station 6N. July 18, 1958. Ogren. Ogren field number 434. Dipnetted at night.

Species: 6, 11, 19, 22, 29, 30, 33, 34, 36, 46, 47, 55.

Station 6P. July 24, 1958. Ogren. Ogren field numbers 441 and 442. Fish caught in trap baited with coconut meat.

Species: 48, 55.

Station 6Q. July 27, 1958. Ogren. Ogren field number 448. Fish caught in trap baited with coconut meat and shrimp.

Species: 30, 31, 41, 43, 49.

Station 6R. July 30, 1958. Ogren. Ogren field number 452. Fish caught in trap baited with coconut meat.

Species: 40.

Station 6S. August 2, 1958. Ogren. Ogren field number 455. Fish seined during the late evening.

Species: 9, 11, 16, 29, 33, 36, 40, 41, 42, 43, 47, 50.

Station 6T. August 30, 1958. Ogren. Time, 2000 hours. Dipnetted.

Species: 23.

Station 7. Tortuguero lagoon across from Station 6, about 2½ miles from inlet. Shallow flats extending about 25 yards out into the river. Depth 1-3 feet. Sand bottom. Aquatic vegetation: *Potamogeton, Najas, Utricularia,* and filamentous green algae.

Station 7A. July 24, 1957. Ogren. Ogren field number 225. Night. Fish at surface, collected by hitting with a machete and by hand-grabbing.

Species: 15.

Station 7B. July 11, 1958. Ogren. Ogren field numbers 422, 423, and 424. Time, 1930-2100 hours. Incoming tide. Fish dipnetted.

Species: 14, 15, 22.

Station 8. East bank of Tortuguero lagoon, about 2 ¾ miles from inlet. September 2, 1956. Ogren. Ogren field number 155. Bottom muck. Slight current, estimated 2-3 mph. Water high, depth 6 feet. Water highly turbid, with some brown stain. Large fish taken near shore with hook and line. Eleotrids shaken from hyacinth roots.

Species: 31, 40, 43, 46, 48.

Station 9. At point of land, to the north, where the Tortuguero river enters the lagoon, about 3 miles from inlet. July 12, 1957. Stephen Carr. Ogren field number 205. Afternoon. Silt bottom. Hyacinths, while floating, attached to and growing well out from bank, along with *Panicum* grass. Fish collected with hook and line from deep water alongside hyacinths, shrimp bait.

Species: 38, 39.

Station 10. Near confluence of the Tortuguero river, Caño Moro and other creeks, and lagoon. Silty bottom. Hyacinths as at Station 9.

Station 10A. July 13, 1957. Ogren. Ogren field number 208. Night. Fish shaken from hyacinth roots.

Species: 46.

Station 10B. August 10, 1957. Ogren. Ogren field numbers 247 and 248. Night. Fish taken by hook and line with shrimp bait.

Species: 40, 41.

Station 11. Caño Moro, about 5 miles from inlet. September 9, 1956. Ogren. Ogren field number 176. Afternoon. Water deep, fresh, creek steep-banked. Fish collected with hook and line.

Species: 40.

Station 12. Tortuguero river, about 6 miles from inlet. August 26, 1956. Ogren. Ogren field number 136. Fish found dead near river.

Species: 10.

Station 13. Tortuguero river, about 8 miles from inlet. August 26, 1956. Ogren. Ogren field number 134. Mid-afternoon. Water fresh, highly turbid, brown stained. River in flood, current 2-3 mph. River, running through a river-swamp forest (no hardwoods), about 30-40 yards wide at point of collection. Spiny palm most abundant shore vegetation. Fish collected near shore. Cichlids, under hyacinths, taken with hook and line and shrimp bait. *Eleotris* shaken from hyacinth roots.

Species: 41, 43, 49.

Station 14. Small creek emptying into lagoon about ½ mile from inlet. Water clear, bottom sandy. Depth 1-3 feet. Dense *Potomogeton.*

Station 14A. August 19, 1958. Ogren. Ogren field number 461. Low tide. Fish collected with rotenone.

Species: 14, 17, 20, 31, 36, 43, 53.

Station 14B. September 3, 1958. Ogren. Ogren field number 475. Incoming tide. Fish collected with rotenone.

Species: 6, 7, 14, 15, 17, 18, 25, 26, 43, 49, 51, 52, 53, 55.

ANNOTATED LIST OF FISHES

Unless otherwise stated, in listing the specimens of each species, the first figure is the University of Florida Collections catalog number, the next, the number of specimens in the lot, the third (in parentheses) their size range (standard length) in millimeters, and finally, the station at which the fishes were collected.

CARCHARHINIDAE

1. *Carcharhinus* sp.

One specimen, approximately 5½ feet long, not saved, was taken at Station 2A; another shark, possibly also this genus, was taken at Station 4D. Teeth, UF 7173, Station 2B.

The first specimen was tentatively identified as *Carcharhinus leucas* (Müller and Henle) by Archie Carr, who caught the fish. His identification was based on a general familiarity with this species and with the keys and descriptions of sharks (studied later from memory) from BIGELOW and SCHROEDER (4). His identification is corroborated by the ecological and geographical data presented for this species by BIGELOW and SCHROEDER (4 : 341-43). The teeth are tentatively identified as this species also—by Stewart Springer, United States Fish and Wildlife Service.

CLUPEIDAE

2. *Sardinella anchovia* Valenciennes [1]

UF 5655, 9 (67 to 83), 1A.

3. *Harengula pensacolae caribbaea* Rivas

UF 5653, 14 (69 to 102), 1A.

4. *Opisthonema oglinum* (Lesueur)

UF 5654, 14 (66 to 98), 1A

ENGRAULIDAE

5. *Anchoviella* sp.

UF 5651, 1 (77), 1A.

Based on HILDEBRAND's (15) keys ot the anchovies, this specimen would be identified as *A. pallida* (Starks). However, since it differed somewhat from HILDEBRAND's description of *A. pallida,* the Costa Rican specimen was sent to Dr. Daniel Cohen, then of Stanford University, who compared it with the holotype of *A. pallida.* He has kindly given permission for his measurements to be included here, and they appear as Table 1. Since the Tortuguero example is in some ways more like *A. venezuelae* Fowler than *A. pallida,* Hildebrand's (15 : 135) measurements of the holotype and paratype of *A. venezuelae* are included in Table 1 for comparison. The Costa Rican specimen differs from the others, but since the differences seem to be of a lesser magnitude than those between *A. pallida* and *A. venezuelae* —which HILDEBRAND considered synonymous— no nameable taxonomic significance is presently ascribed to them. However, with the collection and study

---

[1] With the exception of *Oostethus lineatus* which follows, all references to a single author in species described by "Cuvier and Valenciennes" follow BAILEY (1).

of adequate samples of all three forms, three taxons may prove warranted. If, in reality, *A. pallida, A. venezuelae,* and the Tortuguero specimen are synonymous, the latter specimen apparently constitutes a range extension from Caño Guanoco, Venezuela (FOWLER, 12 : 407) to northern Caribbean Costa Rican, a shoreline distance of approximately 2000 miles.

TABLE 1

Selected counts and body proportions for three forms of Anchoviella *from Central and South America*

Character	*A.* sp.[1] (76.5 mm.)	*A. venezuelae*[2] (58 mm.) holotype	(63 mm.) paratype	*A. pallida* holotype (82 mm.)[1]	(80 mm.)[2]
Dorsal fin rays	14 or 15	14	12	14	14
Anal fin rays	24	25	26	24	24
Pectoral fin rays	14	13	12	13	13
Gill rakers on first left arch	37 + 45	33 + 40	—	—	34 + 45
Scale Rows	39	34	36	ca. 38	ca. 38
Standard length/ Character Specified					
Depth	3.3	3.8	3.9	3.6	3.5
Head	3.1	3.4	3.5	3.5	3.5
Postorbital head length	5.0	6.3	6.1	6.3	5.9
Anal base	4.7	3.6	3.5	3.7	3.5
Dorsal base	6.2	—	—	7.4	—
Predorsal length	1.9	—	—	1.9	—
Preanal length	1.6	—	—	1.6	—
Head length/ Character specified					
Snout	5.7	6.0	6.0	6.2	6.4
Horizontal diameter of eye	3.4	4.3	4.2	4.2	4.5

[1] Counts and measurements by Daniel M. Cohen
[2] Counts and measurements from Hildebrand (1943: 134-135)

6. *Anchoa lamprotaenia* Hildebrand

UF 7192, 1 (58), 6M; UF 7193, 1 (65), 6N; UF 7190, 288 (39-64), 14B.

Live-color notes made by Ogren show that the fishes have a silver cheek and lateral stripe. The body is white below the stripe, rather transparent above, and has scattered black pigment spots on the dorsum and posterioventer portions—in the latter region extending to the anal fin.

OPHICHTHIDAE

7. *Myrophis punctatus* Lütken

UF 7181, 3 (88-105), 14B.

CHARACIDAE

With the exception of UF 7134, identified by Caldwell, all of the material in this family was identified by James E. Böhlke of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

8. *Hyphessobrycon tortuguerae* Böhlke

UF 5741, 1 (39.0), 4C, holotype; UF 5836, 3 (24.2-24.8), 4C, paratypes; ANSP 80986, 2 (26.8, 27.5), 4C, paratypes; ANSP 80987, 1 (27.5), 4C, paratype (cleared and stained).

This species was described from the Tortuguero material and discussed in detail by BOHLKE (6).

9. *Astyanax fasciatus æneus* (Günther)

UF 5727, 23 (21-64), 3; ANSP 80858, 12 (20-78), 3; UF 5740, 3 (24-45), 4C; UF 5834, 1 (78), 4D; UF 5744, 4 (46-61), 6E; ANSP 80860, 1 (60), 6E; UF 5751, 2 (43, 47), 6F; ANSP 80859, 2 (49, 61), 6F; UF 5835, 2 (62, 72), 6H; UF 7134, 9 (56-69), 6S.

The anal fin ray counts (by BOHLKE for the ANSP specimens, by Caldwell for the UF material) for these specimens were as follows; the last two rays, split to the base were counted as one:

iv,24	iv,25	iv,26	iv,27	iv,28	iv,29
3	17	16	17	3	3

Live-color notes made by Ogren show that the caudal, anal, and pelvic fins were brick red, with the upper and lower portions of the first and the leading edges of the latter two fins even brighter (and darker) than the rest of the fin. The dorsal and pectoral fins, while red, were much less intensely so. The dorsal portion of the body was metallic black, and the dark stripe on the caudal peduncle very conspicuous.

SYNBRANCHIDAE

10. *Synbranchus marmoratus* Bloch

UF 5799, 1 (about 150 mm total length), 12.

The specimen, mangled as if by a terrestrial predator, was found well back from the river on the forest floor.

POECILIIDAE

11. *Mollienesia sphenops* (Valenciennes)

UF 5782, 17 (25-68), 3; UF 5795, 32 (21-49), 4C; UF 5666, 35 (14-65), 6A; UF 5768, 2 (each 28), 6D; UF 5780, 1 (32), 6E; UF 5767, 2 (16, 19), 6F; UF 5827, 30 (25-74), 6H; UF 7151, 1 (51), 6L; UF 7145, 2 (15, 68), 6M; UF 7139, 1 (78), 6N; UF 7133, 4 (30-38), 6S.

Counting the last two rays, split to the base, as one, a sample of these specimens shows the following dorsal fin-ray counts:

8	9	10
9	41	3

As pointed out by CARR and GIOVANNOLI (9 : 17), the relationships of this species complex are still questionable, and though a number of subspecies have been described, no subspecific designation is definitely assigned the Tortuguero specimens. By description and geographical locale, the Tortuguero material fits well the nominal subspecific form *M. s. tropica* (Meek) as discussed by MEEK (25 : 117).

12. *Phallichthys pittieri* (Meek)

UF 5820, 4 (27-39), 4C; UF 5797, 1 (43), 6D; UF 5823, 1 (33), 6H.

In eye diameter and length of head, the specimens from Tortuguero more closely resemble *Poeciliopsis isthmensis* Regan than *P. pittieri* (see REGAN, 32 : 996-97). However, HUBBS (17 : 71), after examining series of both nominal forms, placed *P. isthmensis* in the synonomy of *P. pittieri,* and his decision is followed here. He also suggests (HUBBS, 16:10; 17:70) that both these forms may prove to be identical with *Phallichthys* [= *Poeciliopsis*] *amates* (Miller).

13. *Belonesox belizanus* Kner

UF 5807, 1 (32), 6H.

No previous record has been found for this species in Costa Rica.

BELONIDAE

14. *Strongylura marina* (Walbaum)

UF 7175, 8 (224-392), 7B; UF 7180, 2 (139, 160), 14A; UF 7186, 3 (168-204), 14B.

These specimens were tentatively identified by Frederick H. Berry, and the following comment is his: "In having 15 to 16 dorsal fin rays (modally 15), dorsal origin over 4th or 5th ray of anal fin, and the absence of a narrow dark raised line on the peduncle, these specimens are distinguishable, according to BREDER (7 : 24), from *Strongylura timucu* (Walbaum), their apparent closest relative. However, according to available literature,*S. timucu* would be the expected species in Costa Rica and if the identification of these specimens is correct, they apparently constitute a range extension in the western Atlantic from the continental waters of the United States".

HEMIRAMPHIDAE

15.*Hyporhamphus roberti* (Valenciennes)

UF 5375, 1 (117), 7A; UF 7174, 16 (87-186), 7B; UF 7185, 1 (70), 14B.

These specimens were identified by Frederick H. Berry, who is presently making a taxonomic study of this family in the western North Atlantic.

There is apparently no previous record for this species from Costa Rica. MILLER (29) states that it occurs from Panama southward, though BEEBE and TEE-VAN (2 : 63) listed it from Bermuda (as *H. hildebrandi* Jordan and Evermann) and JORDAN, EVERMANN, and CLARK (21 : 198) stated that it extends in its range north to Rhode Island, in the United States. Robert R. Miller writes that he collected specimens (now in the United States National Museum) in Guatemala in 1946-47.

PLEURONECTIDAE

16. *Citharichthys spilopterus* Günther

UF 5787, 2 (31, 42), 3; UF 5766, 1 (60), 6F; UF 7195, 3 (43-92), 6S.

SOLEIDAE

17. *Trinectes maculatus fasciatus* (Lacépéde)

UF 7178, 1 (17), 14A; UF 7187, 1 (19), 14B.

18. *Achirus lineatus* (Linnaeus)

UF 7188, 1 (25), 14B.

SYNGNATHIDAE

19. *Oostethus lineatus* (Valenciennes) [2]

UF 5833, 1 (83), 4F; UF 7191, 1 (77), 6M; UF 7194, 4 (79-90), 6N.

UF 5833 differs from the characters for this species as presented by HERALD (14 : 134) in that it has only 18 tail rings, while he gives a range of 23 to 27 in his key. Three of the other five Tortuguero specimens have 22 tail rings, and the other two 23. Three specimens of *O. lineatus* from the northern Atlantic coast of Florida (UF 6835, 6836, and 1811) were compared and the latter two were found to have 22 tail rings, while the first had 23. Of eight specimens from the Yateras River in Cuba (UF, uncataloged), two had 22, five had 23, and one had 24 tail rings. It is thus apparent that the range of variation in this character for this species of pipefish must be clarified.

20. *Pseudophallus mindii* (Meek and Hildebrand)

UF 7179, 3 (62-91), 14A.

---

[2] Rather than Valenciennes *in* Cuvier and Valenciennes, this should be cited as Valenciennes *in* Kaup, 1856, *fide* JORDAN and EVERMANN, 19 : 773

ATHERINIDAE

21. *Coleotropis* sp.

UF 5652, 1 (76), 1A.

This specimen, which is clearly a *Coleotropis* as defined by MYERS and WADE (30 : 136) and SCHULTZ (34 : key to genera of atherinids), seems to differ significantly from the only two nominal species presently ascribed to this genus - *C. blackburni* Schultz from Venezuela, and *C. starksi* (Meek and Hildebrand) from the Pacific coast of Panama. However, since all of the differences found are proportional, and thus possibly attributable to age or abnormality, and since only one specimen is at hand (despite serious efforts by Ogren to obtain others during the summers he was collecting), no specific name is presently applied to it. A detailed description (by Caldwell) is herewith presented and a photograph appears as Figure 2. Counts and measurements were taken and recorded in the manner described by SCHULTZ (34 : 5).

By comparing measurements of the Tortuguero specimen (76 mm) and the holotype (82 mm) and a paratype (45 mm) of *C. blakburni*—the latter two sets of figures from SCHULTZ (35 : 106)—the Costa Rican specimen differs markedly in the relationship of depth to standard length (16% as compared to 18.9 and 21. 2% for *C. blackburni* the character increasing with length in the latter species. Differences in the least depth of the caudal peduncle in relation to standard length (9 % in *Coleotropis* sp. as compared to 9.9 and 9.6 % for *C. blackburni*—the character also increasing with length in the latter species) and the length of the caudal peduncle (22 % of standard length in *Coleotropis* sp. as compared to 20.6 and 20.7% in *C. blackburni*) are much less marked, but contribute to the overall illusion of slimness in *Coleotropis* sp. It should be noted especially that the 76-mm Costa Rican fish is still slimmer than the 45-mm. specimen of *C. blackburni*. Thus since it more closely approaches in size the 82-mm specimen of *C. blackburni*, the proportional differences between the two larger fishes should be considered particularly significant. The Tortuguero specimen is a much slimmer fish than *C. blackburni*.

Detailed measurements of the Tortuguero fish are presented in Table 2. Also included in the table are the same measurements expressed as percent of standard length and as the number of times they may be divided into standard length. The measurements were taken with dividers and a ruler.

The following counts were made: Dorsal rays IV - 1, i, 7; anal rays 1, i, 21; pectoral rays i, 13 on each side; pelvic rays 1, 5 on each side; 15 branched caudal rays. 46 scale rows from the head to the mid-caudal base; 5 rows between the origin of the first dorsal fin and the lateral line and 4 rows between the lateral line and the anal fin origin.

Seven scales between the bases of the dorsal fins. 16 zig—zag rows of scales around the least depth of the caudal peduncle. Gill rakers 3 + 1 +16 on the first right gill arch.

TABLE 2

Selected measurements and body proportions for a 16 mm. Coleotropis *from Tortuguero, Costa Rica*

Character	Empirical Length (mm.)	Character as % of Standard Length	Standard Length/ Character
Head	16	21	4.8
Greatest depth	12.5	16	6.1
Snout	5	7	15.2
Bony orbit	4.5	6	16.9
Postorbital head length	7.5	10	10.1
Interorbital width	4.5	6	16.9
Caudal peduncle	16.5	22	4.6
Depth of caudal peduncle	6.5	9	11.7
Greatest head width	8	11	9.5
Pelvic insertion to anal origin	11	14	6.9
Snout to first dorsal origin	41.2	54	1.8
Snout to second dorsal origin	52	68	1.5
Snout to anal origin	39	51	1.9
Snout to pectoral insertion	19.9	26	3.8
Origin of first dorsal fin to origin of second dorsal fin	11	14	6.9
Anal fin origin to center of anus	3.5	5	21.1
Longest firts dorsal fin ray	5	7	15.2
Longest second dorsal fin ray	9.5	13	8.0
Longest anal fin ray	11	14	6.9
Longest pectoral ray	12	16	6.3
Longest pelvic fin ray	8.5	11	8.9
Last second dorsal ray	4.3	6	17.7
Depressed second dorsal fin	11.5	15	6.6
Depressed anal fin	25	33	3.0
Base of second dorsal fin	7	9	10.9
Base of anal fin	20.5	27	3.7
Accessory pelvic scale	3	4	25.3
Snout to pelvic fin origin	28.5	38	2.7
Snout to pectoral fin origin	17	22	4.5

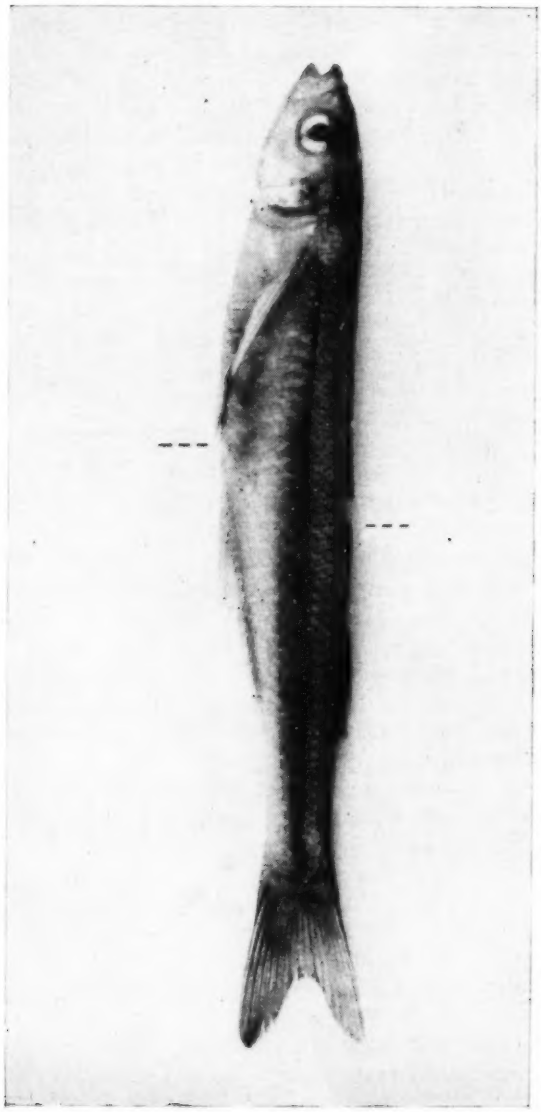


Fig. 2: *Coleotropis* sp., 76 mm. in standard length, UF 5652, from Tortuguero, Caribbean Costa Rica. Dotted lines indicate position of spinous dorsal origin and anus.

Into the length of the head, the snout may be divided 3.2 times, the orbit 3.6, the interorbital 3.6, and the postorbital 2.1 times.

The subjective description of *C. blackburni* (SCHULTZ, 35 : 108) fits the Tortuguero specimen in all respects except for the relationship of depth of caudal peduncle to its length (2 ½ in *Coleotropis* sp. as compared to less than 2 in *C. blackburni)* and the silver color of the lateral stripe. The silvery lateral stripe (band) is not present as such on the Tortuguero individual. Instead, it appears as a brown stripe which may, through an artifact of preservation, be all that remains of the silvery stripe. The brown band occupies exactly the same position on the fish, and has the same proportional relationships, as the silver one on *C. blackburni.* The other characters of dark pigment (as described by Schultz, 1949: 109) are the same on the Costa Rican specimen as they are on the Venezuelan ones.

One of the largest paratypes of *C. blackburni* was examined (on loan from the United States National Museum through the kindness of Dr. Schultz) by Caldwell and no differences other than noted above were readily discernible.

Coleotropis sp. differs from *C. starksi* in the depth of the body (much less in the former) and in the characters which distinguish *C. starksi* from *C. blackburni.*

The single specimen was taken on the open beach, and as none was taken in the river and lagoon nearby and since Ogren did not actually collect in the open surf, the lack of success noted above in obtaining other specimens is possibly more a function of restricted ecological niche than actual rarity of the form in Costa Rica. MEEK and HILDEGRAND (27) did not list atherinids presently ascribed to *Coleotropis* from the Atlantic side of Panama, and Loren Woods writes that up to 1958 no specimens have been received by him from Panama. FOWLER (13) lists no *Coleotropis* from Colombia, nor have I seen any records for it anywhere in the Caribbean other than that of SCHULTZ (35 : 108). This apparent discontinuity in range between Venezuela and Costa Rica will perhaps be significant in determining the relationship between the Tortuguero specimen and *C. blackburni.* If, however, with the study of significant samples of both forms, they prove synonymous, the Costa Rican fish must represent a range extension of the Venezuelan one of approximately 1200 shoreline miles.

22. *Thyrinops chagresi* (Meek and Hildebrand)

UF 5786, 39 (41-92), 3; UF 5809, 5 (35-60), 5; UF 5811, 8 (29-54, 101, 103), 6B; UF 5793, 2 (42, 51), 6E; UF 5805, 12 (41-79), 6I; UF 5821, 4 (32-77), 6J; UF 7159, 2 (86, 94), 6K; UF 7148, 14 (39-83), 6L; UF 7142, 3 (52-90), 6M; UF 7141, 3 (95-98), 6N; UF 7171, 6 (99-106), 7B.

The use of the generic name *Thyrinops* Hubbs is based on the recent revisionary work of SCHULTZ (34 : 28). JORDAN and HUBBS (22 : 59) place the species in the genus *Thyrina* Jordan and Culver. MYERS and WADE (30 : 138) note this genus name is preoccupied, however, and show that *Melaniris* Meek should be applied to the species formerly included in *Thyrina.* SCHULTZ (34 : 30) restricts *Melaniris* to include a single Pacific drainage species, leaving *Thyrinops* as the next available generic name for the remaining species of *Thyrina.*

MEEK and HILDEBRAND (27 : pl. 20, fig. 1) are apparently in error in depicting the location of the origin of the first dorsal fin of their species. As they note in their description (p. 267), and as seen on the Tortuguero specimens, this fin originates well back of the anal fin origin.

Fish-eating bats (*Noctilio*) were seen (by Ogren) to prey on this species at Tortuguero. The method of hunting as exhibited by these bats has been described and illustrated in detail by BLOEDEL (5).

MUGILIDAE

23. *Mugil curema* Valenciennes

UF 5837, 5 (26-27), 3; UF 7158, 1 (258), 6K; UF 7168, 1 (199), 6T.

Although small, the specimens in UF 5837 agree closely with the characters for Central American *Mugil* as presented by MEEK and HILDEBRAND (27), and comparison with similar-sized specimens of *M. curema* from Georgia and closely-related *M. incilis* from Panama prove the identity of the small Costa Rican specimens to be the former species. William W. Anderson has made extensive studies on small mullets, and the initial identification is his. He collaborated with Caldwell on the final decision as to proper specific designation for these specimens. The large specimens clearly belong to this species.

POLYNEMIDAE

24. *Polydactylus virginicus* (Linnaeus)

UF 5656, 1 (45), 1A.

CARANGIDAE

All of the specimens in this family were identified by Frederick H. Berry, who has recently completed a comprehensive study (BERRY, 3) of young *Caranx* in the Western North Atlantic.

25. *Caranx latus* Agassiz

26. *Caranx hippos* (Linnaeus)

UF 5726, 5 (45-56), 3; UF 5848, 1 (51), 14B.
UF 5844, 2 (260, 297), 2B; UF 5847, 2 (44, 48), 14B.

27. *Oligoplites palometa* (Cuvier)

UF 5845, 3 (284-323), 2B.

CENTROPOMIDAE

28. *Centropomus ensiferus* Poey

UF 5828, 1 (20), 6F.

Since the specimen is quite small, the specific name *C. ensiferus* is assigned tentatively. However, based on a combination of characters given for members of this genus in the keys by MEEK and HILDEBRAND (28 : 419 f.) and SCHULTZ (35 : 115), the following counts made on the Tortuguero specimen seem to place this young individual to species: Dorsal VIII - 1, 10; anal III, 6; scales about 45-50 along the side; all gill rakers on lower limb of first arch 16.

29. *Centropomus pectinatus* Poey

UF 7152, 1 (42), 6L; UF 7160, 1 (61), 6M; UF 7161, 1 (38), 6N, UF 7167, 2 (40, 48), 6S.

30. *Centropomus parallelus* Poey

UF 7163, 1 (93), 6N; UF 7153, 1 (84), 6Q.

LUTJANIDAE

31. *Lutjanus jocu* (Bloch and Schneider)

UF 5843, 1 (120), 4E; UF 7143, 1 (37), 6M; UF 7157, 1 (138), 6Q; UF 5817, 1 (185), 8; UF 5850, 2 (18, 20), 14A.

RIVAS (33 : 152) notes that this species often ascends fresh waters.

POMADASYIDAE

32. *Pomadasys crocro* (Cuvier)

GERRIDAE

UF 5784, 27 (32-50), 3.

33. *Diapterus rhombeus* (Cuvier)

UF 5773, 4 (40-62), 3; UF 7147, 1 (36), 6L; UF 7146, 2 (39, 41), 6M; UF 7137, 4 (33-36), 6N; UF 7130, 9 (29-48), 6S.

In using the name *Diapterus rhombeus,* we follow SCHULTZ (35), much of whose discussion on gerrids is based on the unpublished revisionary work of Luis R. Rivas.

34. *Diapterus olisthostomus* (Goode and Bean)

UF 7149, 1 (56), 6L; UF 7135, 1 (49), 6N.

35. *Eugerres* sp.

At station 6M, Ogren collected a 203 mm gerrid which, on the basis of color (as noted by SCHULTZ, 35) appears to have belonged to this genus. Unfortunately, the specimen did not preserve properly and was discarded without gill-raker and fin-ray counts being made. According to Ogren, its total length was 223 mm, greatest depth 102 mm, and head length 65 mm. It had 13 distinct brown lateral stripes above, and 14-15 obscure ones below. The pelvic fins were yellow-orange toward the center; the anal similar in color, but less intense; the pectorals colorless; and the dorsal and caudal blue-black.

36. *Eucinostomus pseudogula* Poey

UF 5790, 2 (40, 46), 3; UF 5778, 1 (25), 5; UF 5829, 3 (22-29), 6C; UF 7144, 5 (34-56), 6M; UF 7136, 5 (39-62), 6N; UF 7131, 1 (42), 6S; UF 7169, 3 (15 each), 14A.

As for the other species in this family, I follow SCHULTZ (35). If the key to the genus *Eucinostomus* as presented by CURRAN (11) is utilized, the Costa Rican specimens would be identified as *E. melanopterus*.

SCIAENIDAE

37. *Ophioscion costaricensis* Caldwell

UF 5831, 1 (117), 1B, holotype; UF 5830, 1 (110), 1B, paratype.

This species was described from Tortuguero material and discussed in detail by CALDWELL (8).

38. *Micropogon furnieri* (Desmarest)

UF 5838, 4 (193 - 239), 9.

39. *Bairdiella ronchus* (Cuvier)

UF 5839, 5 (158-196), 9.

CICHLIDAE

40. *Cichlasoma friedrichsthali* (Heckel)

UF 5667, 5 (63-116), 4B; UF 5660, 1 (110), 6A; UF 5798, 3 (21-64), 6D;

UF 7166, 1 (96), 6R; UF 7128, 7 (28-117), 6S; UF 5816, 2 (144, 153), 8; UF 5840, 1 (107), 10B.

The specimens from Tortuguero agree well with the descriptions and keys presented for Central American cichlids by REGAN (31) and for Costa Rican cichlids by MEEK (25). HUBBS (18) and CARR and GIOVANNOLI (9) have discussed the relationships of this species with others closely allied to it.

The local name for *C. friedrichsthali* is "Guapote".

41. *Cichlasoma citrinellum* (Günther)

UF 5785, 1 (61), 3; UF 5819, 1 (84), 4D; UF 5810, 2 (20, 76), 5; UF 5659, 1 (86), 6A; UF 5792, 1 (55), 6E; UF5791, 3 (42-60), 6F; UF 5813, 1 (81), 6G; UF 5825, 3 (25-63), 6H; UF 7154, 1 (92), 6Q; UF 7126, 4 (33-71), 6S; UF 5841, 1 (139), 10B; UF 5802, 1 (111), 13.

MEEK (25 : 125) notes that this species had not been taken in lowland streams of Costa Rica, being listed as occurring in the highlands at an altitude of over 3000 feet and abundant in the Nicaraguan lakes Managua and Nicaragua. These specimens authenticate his speculation that it shold occur in lowland streams.

The local name for this species is "Crana".

42. *Cichlasoma centrarchus* (Gill and Bransford)

UF 5789, 1(75), 3; UF 5822, 2 (19, 62), 5; UF 5561, 3 (15-35), 6A; UF 7132, 1 (42), 6S.

The Tortuguero specimens fit well the descriptions and keys given by REGAN (31) and MEEK (24). Though both these authors list the habitat of *C. centrarchus* as the nearby Lake Nicaragua, no previous record has been found for its occurrence in Costa Rica.

43. *Cichlasoma maculicauda* Regan

UF 5803,1 (75), 4D; UF 7155, 1 (43), 6Q; UF 7129, 1 (64), 6S; UF 5818, 3 (150-191), 8; UF 5801, 2 (180, 182), 13; UF 7170, 5 (24-29), 14A; UF 7182, 143 (10-12), 14B.

MEEK (25 : 127) noted that this species had not yet been recorded from Costa Rica, but stated that since it occurs in lowland streams and sometimes brackish water, in Guatemala and Panama, it should be expected in similar habitats in Costa Rica.

Ogren noted that 2 large adults of this species were in their vicinity when the very small individuals from station 14B were collected, perhaps indicating parental care by this species.

The Mosquito-indian name for this species is "Tuba", which means "Friend". The name is in reference to the almost universal availability of the fish in the area, and the indian along the river feels that as long as he has his ever-carried handline and some sort of bait (usually some of the shrimps which abound in the roots of the water hyacinths) he will not starve.

44. *Herotilapia multispinosa* Günther

UF 5662, 2 (80, 91), 6A.

DACTYLOSCOPIDAE

45. *Dactylagnus* sp.

UF 7176, 1 (44), 1C.

A description of this specimen, representing an undescribed form, will be published elsewhere at some future date by Böhlke and Caldwell.

ELEOTRIDAE

46. *Dormitator maculatus* (Bloch)

UF 5806, 2 (35, 45), 4F; UF 5663, 28 (10-53), 6A; UF 7150, 3 (16-19), 6L; UF 7138, 1 (45), 6N; UF 5808, 1 (65), 8; UF 5842, 1 (75), 10A.

These specimens seem to belong to the large-headed group of this species as described by JORDAN and EVERMANN. (20 : 2196)

47. *Gobiomorus dormitor* Lacépède

UF 5783, 4 (36-61), 3; UF 5665, 1 (21), 6A; UF 5770, 1 (44), 6E; UF 5769, 2 (54, 56), 6F; UF 5826, 3 (50-82), 6H; UF 7162, 1 (101), 6N; UF 7127, 2 (85, 89), 6S.

48. *Eleotris pisonis* (Gmelin)

UF 7164, 1 (280), 6P; UF 5765, 1 (87), 8.

49. *Eleotris amblyopsis* (Cope)

UF 5788, 2 (32, 41), 3; UF 5669, 2 (20, 21), 4B; UF 5763, 2 (58, 67), 4F; UF 5775, 18 (24-67), 5; UF 5664, 43 (14-70), 6A; UF 5774, 3 (22-35), 6C; UF 5776, 3 (24-33), 6F; UF 5782, 1 (34), 6H; UF 7156, 1 (66), 6Q; UF 5832, 1 (62), 13; UF 5849, 12 (19-47), 14B.

No reason was found, on the basis of available literature, to distinguish this species from *E. isthmensis* Meek and Hildebrand. The characters which they give for their new species (MEEK and HILDERBAND, 26 : 359) seem to overlap those given for the older-named *E. amblyopsis* by JORDAN and EVERMANN (20 : 2199).

50. *Microeleotris mindii* Meek and Hildebrand

UF 7196, 4 (34-42), 6S.

GOBIIDAE

51. *Garmannia spes* Ginsburg

UF 5779, 2 (23, 24), 5; UF 5670, 1 (23), 6A; UF 7184, 1 (20), 14B.

52. *Evorthodus lyricus* (Girard)

UF 5771, 1 (37), 4C; UF 5764, 2 (25, 32), 5; UF 7189, 1 (35), 14B.

53. *Gobionellus claytonii* (Meek)

UF 5804, 14 (20-49), 3; UF 5796, 2 (23, 31), 4C; UF 5800, 4 (26-51), 5; UF 5794, 3 (28-41), 6E; UF 5777, 1 (25), 6F; UF 7177, 4 (10-28), 14A; UF 7183, 12 (26-44), 14B.

ECHENEIDAE

54. *Echeneis naucrates* Linnaeus

UF 5657, 1 (155), 2A; UF 7172, 2 (111, 170), 2B; UF 5814, 1 (174), 4D.

TETRAODONTIDAE

55. *Sphoeroides testudineus* (Linnaeus)

UF 5772, 1 (87), 3; UF 5668, 3 (90-122), 4A; UF 5658, 1 (92), 6A; UF 5812, 4 (92-103), 6G; UF 5824, 1 (99), 6H; UF 7140, 2 (70, 121), 6N; UF 7165, 3 (70-124), 6P; UF 5846, 3 (41-50), 14 B.

RESUMEN

Se presenta una lista anotada de peces recogidos en las cercanías de Tortuguero, en la costa atlántica de Costa Rica, durante los meses de julio a septiembre de 1955 por L. Giovannoli y de 1956-58 por L. H. Ogren, o por compañeros de éstos. Las localidades descritas se indican en el mapa, fig. 1; junto a la descrip-

ción de las condiciones en que se hizo cada colección se anotan las especies recogidas, numeradas según la lista sistemática presente. Al enumerar las especies en esta última, se indican las localidades, el número de ejemplares en cada colección, la longitud en milímetros, a menos que se indique otra cosa, de la punta del hocico a la base de los radios caudales medios.

LITERATURE CITED

1. BAILEY, R. M.
   1951. The authorship of names proposed in Cuvier and Valenciennes' "Histoire Naturelle des Poissons" *Copeia,* 1951, 3 : 249-251.

2. BEEBE, W., & J. TEE-VAN.
   1933. *Field book of the shore fishes of Bermuda.* New York: G. P. Putnam's Sons, pp. vii-xvi + 1-337, illus.

3. BERRY, F. H.
   [MS] *Development, distribution, and identification of young jack crevalles* (Caranx) *off the Atlantic coast of the southeastern United States.* U. S. Fish and Wildlife *Serv.*, Fish. Bull., *in press.*

4. BIGELOW, H. B., and W. C. SCHROEDER.
   1948. Sharks. *In* Tee-Van, J.; *Fishes of the western North Atlantic.* New Haven: Sears Foundation, Bingham Oceanogr. Lab., pp. 59-576.

5. BLOEDEL, P.
   1955. Hunting methods of fish-eating bats, particularly *Nocteilio leporinus. Jour. Mammal.*, 36, (3) : 390-399.

6. BÖHLKE, J. E.
   1958. Studies on fishes of the family Characidæ. N° 16. A new *Hyphessobrycon* from Costa Rica. *Bull. Florida State Mus., Biol. Sci.*, 3 (4): 173-178, 1 fig.

7. BREDER, C. M., Jr.
   1932. On the habits and development of certain Atlantic Synentognathi. *Papers from Tortugas Lab.*, 28, (1) : 1-35, 10 figs., 12 pls.

8. CALDWELL, D. K.
   1958. A new fish of the genus *Ophioscion*, family Sciaenidæ, from Caribbean Costa Rica. *Quart. Jour. Florida Acad. Sci.* 21 (2): 117-124, 1 fig.

9. CARR, A., & L. GIOVANNOLI
   1950. The fishes of the Choluteca drainage of southern Honduras. *Occas. Pap. Mus. Zool., Univ. Michigan,* No. 523, pp. 1-38, 2 pls.

10. CARR, A., & L. GIOVANNOLI
    1957. The ecology and migrations of sea turtles, 2. Results of field work in Costa Rica, 1955. *Amer. Mus. Novitates,* No. 1835, pp 1-32.

11. CURRAN, H. W.
    1942. *A systematic revision of the gerrid fishes referred to the genus* Eucinostomus, *with a discussion of their distribution and speciation.* Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan.

12. FOWLER, H. W.
1931. Fishes obtained by the Barber Asphalt Company in Trinidad and Venezuela in 1930. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 83: 391-410.

13. FOWLER, H. W.
1953. The shore fishes of the Colombian Caribbean. *Caldasia,* 6 (27): 43-73.

14. HERALD, E. S.
1942. Three new pipefishes from the Atlantic coast of North and South America, with a key to the Atlantic American species. *Stanford Ichthyol. Bull.,* 2 (4): 125-134.

15. HILDEBRAND, S. F.
1943. A review of the American anchovies (Family Engraulidae). *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.,* 8, art. 2: 1-165.

16. HUBBS, C. L.
1924. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. *Univ. Michigan Mus. Zool., Misc. Publ.,* No. 13: 1-31, 4 pls.

17. HUBBS, C. L.
1926. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. VI. *Univ. Michigan Mus. Zool., Misc. Publ.,* No. 16: 1-87.

18. HUBBS, C. L.
1935. Fresh-water fishes collected in British Honduras and Guatemala. *Univ. Michigan Mus. Zool., Misc. Publ.,* No. 28: 3-22, 4 pls., 1 map.

19. JORDAN, D. S., & B. W. EVERMANN.
1896. The fishes of North and Middle America. *Bull. U. S. Natl. Mus.* 47, pt. 1, p. i-lx + 1-1240.

20. JORDAN, D. S., & B. W EVERMANN
1898. The fishes of North and Middle America. *Bull. U. S. Natl. Mus.* 47, pt. 3, pp. v-xxiv + 2183ª-3136.

21. JORDAN, D. S., B. W. EVERMANN, & H. W. CLARK
1930. Check list of the fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America north of the northern boundary of Venezuela and Colombia. *Rept. U. S. Comm. Fish.,* 1928, pt. 2: 1-670.

22. JORDAN, D. S., & C. L. HUBBS
1919. Studies in Ichthyology. A monographic review of the family of Atherinidae or silversides. *Leland Stanford Junior Univ. Publ., univ. ser.,* pp. 1-87, 12 pls.

23. KAUP, J. J.
1856. *Catalogue of the lophobranchiate fish in the collection of the British Museum.* London, 1856. (Ref. copied).

24. MEEK, S. E.
1907. Synopsis of the fishes of the Great Lakes of Nicaragua. *Field Columbian Mus., Zool. Ser.,* 7 (4): 97-132.

25. MEEK, S. E.
1914. An annotated list of fishes known to occur in the fresh waters of Costa Rica. *Field Mus. Nat. Hist., Zool Ser.,* 10 (10) : 101-134.

26. MEEK, S. E., & S. F. HILDEBRAND
1916. The fishes of the fresh water of Panama. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.,* 10 (15) : 217-374.

27. MEEK, S. E., & S. F. HILDEBRAND
1923. The marine fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Serv.,* 15 (1) : v-xi + 1-330.

28. MEEK, S. E., & S. F. HILDEBRAND
1925. The marine fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.,* 15 (2) : xv-xix + 331-707.

29. MILLER, R. R.
1945. The use of the names *Hyporhamphus roberti* and *Hyporhamphus hildebrandi* for the same halfbeak fish of tropical America. *Copeia,* 1945 (4) : 235.

30. MYERS, C. S., & C. B. WADE
1942. The Pacific American atherinid fishes of the genera *Eurystole, Nectarges, Coleotropis,* and *Melanorhinus. Allan Hancock, Pacific Exped.* 9 (5) : 113-149, 3 pls.

31. REGAN, C. T.
1906-08. Pisces. *In Biologia Centrali-Americana,* 8: i-xxxiii + 1-203, 26 pls.

32. REGAN, C. T.
1913. A revision of the cyprinodont fishes of the subfamily Poeciliinae. *Proc. Zool Soc., London,* 58 (4) : 977-1018, 3 pls.

33. RIVAS, L. R.
1949. A record of lutjanid fish (*Lutjanus cyanopterus*) for the Atlantic coast of the United States, with note on related species of the genus. *Copeia,* 1949 (2) : 150-152.

34. SCHULTZ, L. P.
1948. A revision of six subfamilies of atherine fishes, with descriptions of new genera and species. *Proc. U. S. Natl. Mus.,* 98 : 1-48, 2 pls.

35. SCHULTZ, L. P.
1949. A further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proc. U. S. Natl. Mus.,* 99 : 1-211, 3 pls.

BIBLIOGRAPHY

In addition to the papers noted in the section on Literature Cited, many of which were helpful in identifying species other than those for which the paper is cited, the following publications were found to be particularly useful in the study of the Tortuguero material. The combined lists also summarize the majority of the papers which deal directly with the ichthyofauna of Costa Rica.

FOWLER, H. W.

1903. Notes on a few fishes from the Mosquito Coast of Nicaragua. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 55: 346-350.

1916. Cold-blooded vertebrates from Costa Rica and the Canal Zone. *Ibid.* vol. 68, pp. 389-414, 4 figs.

1923. Fishes from Nicaragua. *Ibid.,* vol. 75, pp. 23-32.

GINSBURG, I.

1932. A revision of the genus *Gobionellus* (Family Gobiidæ). *Bull. Bingham Oceanog. Coll.,* vol. 4. art. 2, pp. 1-51.

1933. A revision of the genus *Gobiosoma* (Family Gobiidae) with an account of the Genus *Garmannia. Ibid.,* vol. 4, art. 5, pp. 1-59.

1944. A description of a new gobiid fish from Venezuela, with notes on the genus *Garmannia. Jour. Wash. Acad. Sci.,* vol. 34, no, 11, pp. 375-380.

GÜNTHER, A.

1868. An account of the fishes of the states of Central America, based on collections made by *Capt. J. M. Dow, F. Godman, Esq.,* and *O. Salvin, Esq. Trans. Zool. Soc. London,* 6 (7): 377-494, pls. 64-87, 1 map.

HILDEBRAND, S. F.

1925. Fishes of the Republic of El Salvador, Central America. *Bull. U. S. Bur. Fish.,* 41:237-287.

1938. A new catalogue of the fresh-water fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.,* 22 (4): 215-359.

JORDAN, D. S., & B. W. EVERMANN.

1898. The fishes of North and Middle America. *Bull. U. S. Natl. Mus.,* 47 (2): i-xxx + 1241-2183.

1900. [Same title] *Ibid.,* no. 47, pt. 4, pp. i-ci + 3137-3313.

MEEK, S. E.

1906. Description of three new species of fishes from Middle America. *Field Columbian Mus., Zool. Ser.,* 7 (3): 93-95.

1908a. Notes on fresh-water fishes from Mexico and Central America. *Ibid.,* vol. 7, no. 5, pp. 133 157.

1908b The zoology of Lakes Amatitlan and Atitlan, Guatemala, with special reference to ichthyology. *Ibid.,* vol. 7, no. 6 pp. 159-206.

1909. New species of fishes from tropical America. *Ibid.,* vol. 7, no. 7, pp. 207-211.

1912. New species of fishes from Costa Rica. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.,* 10, (7): 69-75.

MEEK, S. E., & S. F. HILDEBRAND.

1912. Descriptions of new fishes from Panama. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.,* vol. 10, no. 6, pp. 67-68.

1913. New species of fishes from Panama. *Ibid.,* vol. 10, no. 8, pp. 77-91.

1928. The marine fishes of Panama. *Ibid.,* vol. 15, pp. xxv - xxxi + 709-1045.

NORMAN, J. R.

1934. *A systematic monograph of the flatfishes* (Heterosomata). *Vol. 1.* Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. London: British Museum (Natural History), viii + 459 pp., 317 figs.

PARR, A. E.
1930. Teleostean shore and shallow-water fishes from the Bahamas and Turks Island. *Bull. Bingham Oceanographic Coll.*, 3, (4): 1-148, 38 figs.

RIVAS, L. R.
1950. A revision of the American clupeid fishes of the genus *Harengula*, with descriptions of four new subspecies. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 100: 275-309.

SCHULTZ, L. P.
1945. Three new sciaenid fishes of the genus *Ophioscion* from the Atlantic coasts of Central and South America. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, 96: 123-137.

STOREY, MARGARET.
1938. West Indian clupeid fishes of the genus *Harengula* with notes on *H. thrissina* from the Pacific coast. *Stanford Ichthyol. Bull.*, 1 (1): 3-56.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 35-55, 1959.

Helmintos de la República de Costa Rica VIII

Nematoda 2. Algunos nemátodes de **Bufo marinus marinus** (L) y algunas consideraciones sobre los géneros **Oxysomatium** y **Aplectana***

por

Rodrigo Ramón Brenes** y Margarita Bravo Hollis***

(Recibido para su publicación el 6 de marzo de 1959)

El presente trabajo constituye un nuevo aporte al estudio de los nemátodes de Costa Rica, con material colectado por uno de nosotros en diversas localidades de este país.

Por este medio queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Eduardo Caballero y C. por sus valiosos consejos y por poner a nuestra disposicón, para consulta, su magnífica biblioteca.

Familia.—Cosmocercidae Travassos, 1926
Subfamilia.—Oxysomatiinae Railliet, 1916

Consideraciones sobre los géneros Oxysomatium y Aplectana

Creemos necesario hacer una breve revisión relacionada con la validez de *Oxysomatium* Railliet y Henry, 1913 y *Aplectana* Railliet y Henry, 1916,

---

* Trabajo realizado en el Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la U.N.A.M.

** Investigador huésped del Instituto de Biología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

*** Laboratorio de Helmintología, Instituto de Biología de la U.N.A.M.

porque siempre ha sido un problema la determinación de las diferentes especies señaladas para estos géneros, debido, como veremos en nuestras consideraciones, a la gran similitud que existen en esas diagnosis.

Así, BAYLIS y DAUBNEY en 1926 (1), incluyen los dos géneros en una misma subfamilia: *Cosmocercinæ* Railliet, 1916; además consideran como suficientes los caracteres genéricos que a continuación transcribimos:

"*Oxysomatium* Railliet & Henry, 1913

Syn. *Oxysoma* Schneider, 1866, e. p.

Lips small, sometimes not apparent. Oesophagus with a posterior bulb. Tail of male pointed, with from three to twelve pairs of preanal and up to six pairs of postanal papillæ. Spicules equal, relatively long. A small, canoe-shaped accessory piece present. Vulva in posterior half of body. Eggs containing embryos when laid.

Hab. Alimentary canal of Amphibians and Reptiles.
Genotype: O. *longespiculum* Railliet & Henry, 1916
(= *Oxysoma brevicaudatum* of Schneider, 1866, nec *Fusaria brevicaudata* Zeder, 1803)."

"*Aplectana* Railliet & Henry, 1916
Syn. *Nematoxys* Schneider, 1866, e. p.; *Aplecta* Railliet & Henry, 1916

Lips fairly distinct. Buccal capsule absent. Oesophagus with a very short pharynx and a posterior bulb, separated from it by a constriction. Lateral alae present, extending from near the anterior end to a little behind the anus. Tail of male pointed, with numerous sessile postanal papillæ. Spicules equal, short and slender. A large oblong accessory piece present. Vulva slightly in front of the middle of the body. Uterine branches apparently opposed. Embryos hatch in utero.

Hab. Alimentary canal of Amphibians.
Genotype: *A.* [*Ascaris*] *acuminata* (Schrank, 1788).
(= *Nematoxys commutatus* of Schneider, 1866, nec *Cosmocerca commutata* Diesing, 1861)."

Al analizar estas diagnosis, nosotros estamos de acuerdo con el parecer de HARWOOD que en el año de 1930 (13), considera que las características desiguales de: longitud relativa del gubernáculo y espículas; posición de la vulva y estadío del huevecillo al momento de la puesta, deben conceptuarse como de valor "específico" y nunca genérico.

YORKE y MAPLESTONE en 1926 (24), sitúa estos géneros en dos diferentes subfamilias: *Oxysomatium* en *Oxysomatiinæ* Railliet, 1916 (machos con dos espículas iguales y gubernáculo ausente) y *Apelctana* en *Cosmocercinæ* Railliet, 1916 (machos con dos espículas iguales y con gubernáculo presente) dando como características de estos dos géneros, las que a continuación transcribimos:

"Genus *Oxysomatium* Railliet and Henry, 1913
Syn., *Oxysoma* Schneider, 1866, in part.

Definition.—OXYSOMATIINAE: mouth with three small lips and ten head papillæ, the submedian being double; lateral flanges absent; vestibule absent; œsophagus long with a posterior bulb. Male: tail tapering rapidly behind the anus to end in a sharp point; caudal alae absent; three pair of preanal, three of circumanal, and four of postanal papillæ; spicules long, equal, and winged; gubernaculum absent. Female: vulva behind the middle of the body. Parasites of amphibia.

Type species: *Oxysomatium longespiculum* Railliet and Henry, 1916
♂ 3 mm., ♀ 5.5 mm. In frogs".

"Genus *Aplectana* Railliet and Henry, 1916

Syn., *Aplecta* Railliet and Henry, 1916 preoccupied.
Nematoxys Schneider, 1866, in part.

Definition.—COSMOCERCINAE: mouth with three lips; cuticle smooth without plectanes; lateral flanges present; vestibule present with three small teeth; oesophagus cylindrical and divided indistinctly into two parts, a short anterior part or pharynx and a longer posterior part followed by a bulb separated from the rest by a constriction; excretory pore in front of the bulb. Male: posterior extremity bent ventrally, rapidly narrowing behind the anus and ending in a pointed tail; very narrow caudal alae sometimes present; on each side is a row of about twelve papillæ, of which three to five are behind the anus; spicules equal and not winged; gubernaculum present. Female: posterior extremity conical and pointed; vulva near the middle of the body. Oviparous or viviparous. Parasites of the intestine of amphibia and reptiles.

Type species: *A. acuminata* (Schrank, 1788). ? 5-7 mm. In *Rana esculenta*, etc.".

En referencia a este trabajo, se observa en primer término que la diferencia fundamental entre las dos subfamilias, se basa en la "presencia" o "ausencia" de gubernáculo y en ese sentido nuestra opinión difiere porque en algunas especies de *Aplectana* esta pieza accesoria puede ser muy reducida o faltar por completo. Además, el mismo HARWOOD al comparar la figura de Karve para *O. macintoshii* (Stewart, 1914) y la de *A. acuminata* (Schrank, 1788), de Schneider observa gran semejanza y es del parecer que a excepción del gubernáculo que Schneider no vió, las diferencias aparentes son mínimas y se refieren al número y ordenamiento de las papilas en la cauda del macho. Al igual que en el caso anterior, estamos convencidos de que la longitud y forma de las espículas, número y distribución de las papilas caudales en el macho, posición de poro excretor y vulva, son elementos terminantemente específicos.

Posteriormente, TRAVASSOS en 1931 (19), en su admirable ensayo monográfico sobre la familia *Cosmocercidæ* Travassos, 1925, aporta una serie de datos históricos sobre la dualidad de estos géneros y señala como caracteres diferenciales para *Oxysomatium* (hembra anfidelfa, útero con muchos huevecillos y macho con espículas muy largas) y para *Aplectana* (hembra prodelfa, didelfa, macho sin alas caudales y sin plectanas). Nuestra opinión es distinta en este aspecto, porque puede variar la posición del genital femenino y además, en *Oxysomatium* tampoco existen las plectanas y el número de huevecillos en la hembra puede

ser igualmente reducido. En cuanto a la ausencia de alas caudales en *Aplectana,* no nos parece carácter diferencial genérico y el mismo TRAVASSOS, las reporta en *Aplectana macintoshii* (Stewart, 1914) TRAVASSOS, 1931 y *Aplectana vellardi* Travassos, 1926.

WALTON en 1940 (22) en su trabajo sobre *A. mexicana* y *A. hamatospicula,* en un principio se define en que las diferencias entre *Oxysomatium* y *Aplectana* pueden ser en el número relativo de las papilas caudales en el macho, en la presencia o ausencia de alas angostas laterales y en la posición del útero. En este caso, nuestro discernimiento sería el mismo que apuntamos en líneas anteriores. Pero en un último examen, WALTON concuerda con nosotros al señalar que las diferencias entre estos géneros basadas en la forma de los labios, presencia o ausencia de válvulas quitinosas en el bulbo esofágico y la embrionación intra o extra uterina de los huevecillos, son más de valor específico. Por otra parte afirma que hasta ese año, ninguno de los criterios usados son de constante valor genérico y que aún las características histológicas han fallado para dar una base de separación neta entre ambos géneros, precisando que la validez genérica de *Aplectana,* es de más conveniencia que de necesidad taxonómica. El mismo autor en 1941 (23), en un estudio histológico de *A. hamatospicula* manifiesta que algunas de las especies de estos géneros son definitivamente congenéricas, incluyendo la especie tipo de *Aplectana,* lo que parece indicar que este género debe pasar a sinónimo de *Oxysomatium* e indica la necesidad de realizar un estudio más detenido de las diversas especies que constituyen ambos géneros.

BRAVO en 1943 (3), al investigar los parásitos de Anuros del Sur de Puebla, se encontró con el mismo problema de la validez de *Aplectana* y *Oxysomatium,* e igualmente opina que es ineludible llevar a cabo una revisión detallada de los dos géneros.

RODRÍGUEZ LÓPEZ-NEYRA, en 1947 (15) en su monografía "Helmintos de los Vertebrados Ibéricos", menciona entre otras, las siguientes características para diferenciar *Oxysomatium* de *Aplectana*: presencia o ausencia de gubernáculo, de alas laterales y espículas largas o cortas. Como lo dijimos al opinar sobre los trabajos de YORKE y MAPLESTONE y TRAVASSOS, estas razones las conceptuamos como de valor específico.

Este mismo problema también se nos presentó al tratar de determinar nuestro ejemplares, por la falta de todo el material bibliográfico y comparativo. Pero, al revisar la notable obra de helmintología escrita por el eminente helmintólogo K. I. SKRJABIN (16) sobre la familia *Cosmocercidæ* Travasos, 1925, observamos que este autor precisa categóricamente, en base a sus estudios, revisión exhaustiva del asunto y por prioridad, que el género válido es *Oxysomatium* Railliet y Henry, 1913 y como sinónimo *Aplectana* Railliet y Henry, 1916.

Imposibilitados de realizar la transcripción del ruso, como sería lo indicado, de la diagnosis genérica de *Oxysomatium,* dada por SKRJABIN, nos permitimos hacer la traducción de la misma, que pensamos ha de servir de ayuda y colaboración a aquellos helmintólogos que se dedican a este tipo de investigación:

Género *Oxysomatium* Railliet y Henry, 1913
Syn: *Aplectana* Railliet y Henry, 1916

Diagnosis: *Oxysomatiinæ*. Pequeños memátodes frecuentemente con dimorfismo sexual. La boca con tres pequeños labios, que no es raro que estén armados de una formación quitinosa en forma de V. El poro excretor se localiza en la región prevulvar. Las alas laterales faltan generalmente. El esófago a veces con bulbo en la parte posterior. En algunas especies existe faringe.

Macho. Dos espículas, con o sin gubernaculum. La extremidad posterior es cónica y más o menos alargada, papilas caudales en número de 11, con o sin alas caudales.

Hembra. Tiene localizada la vulva hacia la mitad del cuerpo o un poco posterior. Aparato sexual doble, didelfo, andidelfo o prodelfo, en muchas especies los huevos contienen un embrión al momento de la puesta.

Vivíparos u ovovivíparos. Parásitos de anfibios.

Oxysomatium itzocanensis (Bravo, 1943) Skrjabin, 1951

Hembra.—Numerosos ejemplares fueron colectados en el intestino delgado de sapos, *Bufo marinus marinus* (L). Cuerpo alargado, con la extremidad anterior mucho más roma que la posterior, que paulatinamente se va angostando hasta terminar en punta aguda. Mide de 3,648 a 4,864 mm de largo por 0,225 a 0,368 mm de ancho, a nivel de la vulva. Cutícula delgada, transparente de 0,004 a 0,011 mm. de grueso, con fina estriación transversal.

No se observaron papilas cervicales. La boca es amplia y rodeada por tres labios, dos lateroventrales y uno dorsal, provistos cada uno de un par de papilas, casi siempre presenta además una lámina cuticular, que se origina en la parte dorsal de la faringe, hacia el exterior, simulando un labio dorsal interno que observado lateralmente se distingue como un gancho de paredes muy delgadas.

Faringe corta de 0,048 a 0,063 mm de largo por 0,034 a 0,063 mm de ancho, con estriación transversal definida; esófago largo, constituído de cuerpo, istmo y bulbo, el cuerpo mide de 0,347 a 0,499 mm de largo por 0,056 a 0,060 mm de ancho; el bulbo, incluyendo el istmo mide de 0,142 a 0,171 mm de largo por 0,131 a 0,142 mm de ancho; con tres válvulas en forma de media luna, con sus bordes esclerosados, una anterior dorsal, con borde libre posterior, dos latero-ventrales, con el borde hacia la luz del bulbo. El ano dista de 0,208 a 0,236 mm del extremo posterior.

El anillo nervioso dista del extremo anterior de 0,221 a 0,256 mm; el poro excretor es bastante conspicuo, situado de 0,448 a 0,510 mm. del mismo extremo y a 0,005 mm adelante del istmo esofágico.

Prodelfas, la vulva dista del extremo posterior 1,520 mm. con dos papilas anteriores y posteriores.

El ovopositor mide de 0,252 a 0,380 mm de largo con estriación gruesa transversal y de donde parten dos úteros, uno anterior y otro posterior; el primero se extiende hasta la zona ecuatorial y el segundo cerca de la región anal del cuerpo.

Huevecillos en distintos estadíos de desarrollo, hasta el escape intra-

uterino larval; sin larva miden 0,090 mm de largo por 0,060 mm de ancho; los larvados de 0,123 a 0,157 mm de largo por 0,082 a 0,092 mm de ancho; las larvas libres intrauterinas miden 0,423 mm de largo por 0,026 mm de ancho.

Macho.—Miden de 2,240 a 2,840 mm de largo por 0,128 a 0,176 mm de ancho; cutícula de 0,004 mm de grueso; la boca como en la hembra; no se observan las papilas cervicales; la faringe mide 0,034 a 0,040 mm de largo por 0,019 a 0,022 mm de ancho; el cuerpo del esófago mide 0,249 a 0,464 mm de largo por 0,037 a 0,045 mm de ancho; el bulbo esofágico incluyendo el istmo mide 0,112 a 0,142 mm de largo por 0,105 a 0,186 mm de ancho; el anillo nervioso dista del extremo anterior de 0,180 a 0,232 mm; el poro excretor está localizado a una distancia de 0,376 a 0,424 mm del mismo extremo; la cloaca dista del extremo posterior 0,134 a 0,183 mm. Espículas subiguales, (figs. 2 y 3) la mayor mide de 0,150 a 0,212 mm de largo por 0,008 a 0,018 mm de ancho y la menor de 0,146 a 0,206 mm de largo por 0,008 a 0,018 mm de ancho. El gubernáculo es de forma triangular, de 0,048 a 0,086 mm. de largo; las papilas caudales (figs. 1 y 3) están arregladas de la siguiente manera: cinco pares preanales, dos pares adanales y cinco postanales; en el labio anterior de la cloaca se observan tres papilas dispuestas en triángulo a cada lado de una papila grande mediana, localizada dentro de una pequeña cápsula.

HUÉSPED.—*Bufo marinus marinus* (L.)

LOCALIZACIÓN.—Intestino delgado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—San José, Costa Rica, Centroamérica.

EJEMPLARES.—En la colección helmintológica del Instituto de Biología con el Nº 149-1 y en la del Laboratorio de Helmintología, del Departamento de Parasitología, de la Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica. Nº 1-5.

DISCUSIÓN:

Al comparar estos ejemplares de Costa Rica con las diferentes especies de *Oxysomatium*, los clasificamos como *Oxysomatium itzocanensis* (Bravo, 1943) Skrjabin, 1951, atendiendo a las siguientes características: espículas subiguales que presentan en su porción distal una especie de capuchón hialino; el gubernáculo en forma navicular y en general en el número y distribución de las papilas caudales del macho. Existen ligeras diferencias mensurables y en algunas estructuras, pero, a nuestro parecer, sin importancia específica.

Creemos pertinente formar las nuevas combinaciones de las especies de *Aplectana*, no reportadas por SKRJABIN en 1951.

RODRÍGUEZ LÓPEZ-NEYRA en su trabajo de 1947, establece la nueva especie de *Aplectana corti* y que debe quedar de la siguiente manera:

Oxysomatium corti (Rodríguez López-Neyra, 1947) n. comb.

SINÓNIMO: *Aplectana corti* Rodríguez López-Neyra, 1947.
HUÉSPED: *Bufo viridis* Laur.
LOCALIZACIÓN: Recto.
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Almería, España.

A. A. JORGE DA SILVA, en 1955 (9) en un trabajo realizado en la sección de helmintología del Instituto Oswaldo Cruz, reporta la nueva especie *Aplectana lopesi*, cuya nueva combinación sería:

Oxysomatium lopesi (da Silva, 1955) n. comb.

SINÓNIMO: *Aplectana lopesi* da Silva, 1955.
HUÉSPED: *Hyla fuscovaria* Lutz.
LOCALIZACIÓN: Intestino grueso.
DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Universidad Rural, Km. 47 de Rodovia Río-S. Paulo. Municipio de Itaguaí, Estado de Río de Janeiro, Brasil.

Así mismo, EDWARD A. BELLE publica en 1957 (2) un trabajo sobre helmintos parásitos de reptiles, aves y mamíferos en Egipto, reporta entre otros nemátodos la nueva especie de *Aplectana pharyngeodentata* que pasa a:

Oxysomatium pharyngeodentatum (Belle, 1957) n. comb.

SINÓNIMO: *Aplectana pharyngeodentata* Belle, 1957.
HUÉSPEDES: *Chalcides delishii, C. sepoides* y *Scincu officinalis.*
LOCALIZACIÓN: Intestino grueso.
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: El Arish, El Amiriya, Egipto.

En este aporte como en otros que se realicen en el futuro, al revisar trabajos de algunos estudiosos nacionales, nos encontraremos con que adolecen en forma y contenido de defectos y errores, pero que, a nuestro juicio, tendrán únicamente valor de referencia bibliográfica. Así VÍQUEZ en 1940 (21) señala la presencia de *Aplectana* en el intestino de una "beker y coral"; sin determinar la especie y como la diagnosis es muy deficiente y no fue posible conseguir los ejemplares, creemos pertinente no tomarla en cuenta ni dar la nueva combinación.

Familia.—RHABDIASIDAE Railleit, 1915.

Subfamilia.—Rhabdiasinae Travasos, 1930.

Rhabdias sphaerocephala Goodey, 1924.

Se obtuvieron numerosos ejemplares hembras (figs. 4 y 5), con la cutícula separada del cuerpo, principalmente en sus extremos. Miden 6,704 a 11,600 mm de largo por 0,416 a 0,480 mm de ancho, en su porción más amplia. El

extremo cefálico sin tomar en cuenta la cutícula mide 0,075 a 0,093 mm de ancho y con la cutícula 0,105 a 0,131 mm. No presenta labios, la cápsula bucal mide 0,045 a 0,056 mm de ancho por 0,019 a 0,022 mm de largo; el esófago mide 0,432 a 0,448 mm de largo por 0,075 a 0,082 mm de ancho. El ano (fig. 5) dista del extremo posterior 0,330 a 0,432 mm. El anillo nervioso (fig. 4) está situado un poco atrás de la dilatación esofágica anterior y dista 0,160 a 0,172 mm del extremo anterior.

El aparato genital es anfidelfo, con la vulva en situación postecuatorial que dista del extremo anterior 3,680 a 6,240 mm. Se observan huevecillos en distintos estados de desarrollo; los que no tienen larva miden 0,094 a 0,112 mm de largo por 0,056 a 0,060 mm de ancho; las larvas fuera del huevecillo, en la cavidad general miden 0,206 mm de largo por 0,026 mm de ancho.

HUÉSPED: *Bufo marinus marinus* (L.)

LOCALIZACIÓN: Pulmón.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Río Tiribí, Paso Ancho, San José, Caserío la Peña, Zarcero, Costa Rica, Centroamérica.

EJEMPLARES: En la colección helmintológica del Instituto de Biología Nº 149-2 y en la del Laboratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica Nº 1-4.

DISCUSIÓN:

Nuestros ejemplares han sido clasificados con base en los trabajos de TRAVASSOS, 1930 (18) BRAVO y CABALLERO, 1940 (4), CABALLERO (7) y 1954 (8) como *Rhabdias sphaerocephala* Goodey, 1924, atendiendo a la morfología de la cápsula bucal y disposición post-ecuatuorial de la vulva. Sólo existen diferencias mensurables en relación con los especímenes determinados por BRAVO y CABALLERO.

Consultado el trabajo de GUTIERREZ de 1945 (12) en que estudia los nemátodos de los anfibios de Argentina, pensamos que la especie que él reporta como nueva: *Rhabdias elegans*, corresponde más bien a *Rhabdias füllerborni* Travassos, 1926, puesto que la diferencia se basa únicamente en pormenores de medida, que a nuestro juicio, no tienen valor específico, como en el caso presente, en donde existe gran semejanza morfológica.

Familia.—TRICHOSTRONGYLIDAE Leiper, 1912.

Subfamilia.—Trichostrongylinae Leiper, 1908.

Oswaldocruzia subauricularis (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917

Nemátodos delgados, cilíndricos, con extremos atenuados en la hembra y únicamente el anterior en el macho. Cutícula con fina estriación transversal. Extremidad anterior recurvada ventralmente, la porción cefálica presenta una di-

latación cuticular (fig. 6) y se divide en dos porciones: una anterior más ancha y otra posterior más angosta; alas cervicales ausentes.

Machos.—Miden 9,696 a 9,904 mm de largo por 0,240 mm de ancho; en la parte anterior posee unas estructuras a manera de labios, la cutícula se ensancha (fig. 6) para formar un capuchón cefálico, cuya porción globoide mide 0,037 a 0,045 mm de largo por 0,049 mm de ancho; la porción angosta mide 0,037 a 0,049 mm de largo por 0,056 mm de ancho; el grueso de la cutícula en la primera porción es de 0,007 a 0,010 mm y en la segunda de 0,004 mm. El esófago es claviforme, dividido en dos porciones: la anterior de 0,075 a 0,079 mm de largo por 0,034 mm de ancho; la posterior de 0,495 a 0,543 mm de largo por 0,82 a 0,86 mm en su mayor anchura; el intestino mide 0,112 a 0,127 mm de ancho; el ano es terminal.

El anillo nervioso dista 0,187 a 0,208 mm del extremo anterior; las papilas cervicales se sitúan al inicio del intestino a 0,640 mm del mismo extremo. Poro escretor de bordes conspicuos, lozalizado de 0,334 a 0,352 mm del extremo anterior.

La bolsa copulatriz (figs. 7 a 9) es bastante amplia y formada por tres lóbulos; uno dorsal corto, triangular y dos laterales simétricos. Sin papilas prebursales. Radios bursales con la siguiente fórmula: dos ventrolaterales que parten de un tronco común y llegan contiguos al borde del lóbulo; tres ramas del radio lateral que se originan del mismo tronco: la lateroventral es libre, arqueada y termina cerca del borde; la lateromedia y laterodorsal son angostas y contiguas, arqueándose en sentido dorsal hasta el borde del lóbulo; las ramas del radio dorsal (fig. 9) se originan en un mismo tronco: dos laterodorsales externas, angostas, largas y arqueadas, penetran a los lóbulos laterales, pero sin llegar a su borde; una media, recta, que es ancha en su base y cerca de su extremidad sufre una primera bifurcación (figs. 7 a 9) en dos ramas gruesas laterales casi simétricas en forma de S, que terminan en el borde del lóbulo dorsal, después presentan una segunda bifurcación, para formar cuatro ramas pequeñas digitiformes.

Las espículas (fig. 10) son semejantes en tamaño y estructura, quitinizadas en todos sus procesos externos y en los extremos proximal y distal de los internos. Miden 0,225 mm de largo por 0,037 a 0,041 mm en su mayor anchura; cada espícula presenta cuatro procesos: el primero, fuertemente quitinizado; el segundo constituído por dos porciones laterales; el tercero subcilíndrico y el cuarto con el segundo y tercero, parten de un mismo tronco, sin terminar en punta. No hay gubernáculo.

Hembras.—Presentan al igual que el macho la porción cefálica débilmente arqueada, miden de 15,808 a 19,776 mm de largo por 0,304 a 0,320 mm en su mayor anchura; la parte anterior del capuchón cefálico mide 0,045 mm de largo por 0,056 mm de ancho; la porción angosta mide 0,052 a 0,056 mm de largo por 0,052 a 0,056 mm de ancho; el grueso de la cutícula en la porción anterior mide 0,006 a 0,008 mm y el de la posterior 0,003 mm. El esófago, también claviforme, mide en su parte anterior 0,090 a 0,094 mm de largo por 0,034 a 0,037 mm de ancho y su posterior 0,544 a 0,592 mm de largo por 0,101 a

0,104 mm en su mayor anchura; el intestino mide de ancho 0,120 a 0,144 mm; el ano dista de 0,240 a 0,256 mm del extremo posterior, el que termina en una espina caudal de 0,015 mm de largo. El anillo nervioso dista del extremo anterior 0,244 a 0,288 mm y el poro excretor 0,432 a 0,499 mm del mismo extremo. Las papilas cervicales son poco visibles y se localizan a la altura de la porción subterminal del esófago, a una distancia del extremo anterior de 0,496 a 0,562 mm.

Son anfidelfas, de vulva no saliente, situada de 5,072 a 6,544 mm del extremo posterior; el ovoyector es divergente y mide de esfínter a esfínter de 0,256 a 0,352 mm de largo. Los huevecillos son ovoides, de cáscara delgada, lisa y transparente, con embrión en estado de mórula y miden 0,067 a 0,090 mm de largo por 0,052 mm de ancho.

HUÉSPED.—*Bufo marinus marinus* (L.)

LOCALIZACION.— Intestino delgado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.—Paso Ancho, San José y Tilarán, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, Centroamérica.

EJEMPLARES.—En la colección helmintológica del Instituto de Biología Nº 148-4 y en la del Laboratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Universidad de Costa Rica con el Nº 1-2.

DISCUSION.— Para la determinación de estos ejemplares se revisaron los trabajos publicados por TRAVASSOS en 1937 (20), CABALLERO en 1949 (7), FREITAS en 1955 (10) y 1956 (11); coincidiendo en la mayoría de sus aspectos morfológicos y detalles de medida con la especie *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi. 1819) Travassos, 1917.

Familia.—FILARIIDAE Claus, 1885
Subfamilia.—Filariinae Stiles, 1907
Ochoterenella digiticauda Caballero, 1944

Se colectaron numerosas hembras de esta filaria, (figs. 11 y 12) que nos sirvieron para la presente redescripción. El cuerpo presenta la porción anterior más amplia que la posterior, que es digitiforme; la cutícula es gruesa con estriaciones longitudinales y transversales, igualmente tiene en su región dorsal y ventral pequeños tubérculos, que son más prominentes y en mayor número en la parte posterior del cuerpo. Mide de 42,500 a 81,000 mm de largo por 0,608 a 0,816 mm. de ancho, en su porción más amplia. Boca circular, sin cápsula bucal; esófago largo y dividido en dos porciones: la anterior más corta, angosta y musculosa, mide 0,300 a 0,368 mm de largo por 0,037 a 0,056 mm de ancho; la posterior es larga, ancha y glandular, mide 1,056 a 1,440 mm de largo por 0,154 a 0,191 mm. de ancho, a nivel de su porción más ancha; el intestino es un tubo recto y ancho, en algunos ejemplares ocupa casi todo el espesor del cuerpo, mide 0,161 a 0,304 mm de ancho; el recto es poco desarrollado y mide 0,160 a 0,320 mm de largo; el ano es poco visible y dista 0,384 a 0,528 mm del extremo posterior.

El anillo nervioso está situado a nivel de la unión de las dos porciones

esofágicas, dista 0,256 a 0,352 mm. del extremo anterior. El poro excretor, se sitúa en los ejemplares de mayor tamaño al inicio del intestino, mientras que en los pequeños a la altura de la porción distal del esófago posterior, dista 1,120 a 4,240 mm del extremo anterior.

La vulva varía también en posición de acuerdo con el tamaño de la hembra, por lo que dista de 1,152 a 2,592 mm del extremo anterior, mide de 0,037 mm de diámetro anteroposterior y 0,026 mm de transversal; el ovopositor es largo, grueso y musculoso, envolviendo en parte al esófago glandular, mide de 2,560 a 4,720 mm de largo por 0,076 a 0,090 mm de grueso.

Son anfidelfas y las asas uterinas se extienden desde la porción posterior (anterior al ano) hasta la parte glandular esofágica.

MICROFILARIAS.—En frotis de sangre periférica y profunda se observan dos tipos de microfilarias sin vaina, unas más largas que otras, pero ambas formas con su mayor espesor al nivel del poro excretor. La extremidad cefálica es ancha y redondeada, la caudal angosta y roma. El cuerpo mide 0,098 a 0,141 mm de largo; la columna de núcleos se extiende desde la extremidad cefálica hasta la caudal, iniciándose con seis núcleos y terminando en dos o tres (en la mayoría de las veces). El ancho cefálico es de 0,003 a 0,005 mm y el caudal de 0,002 mm; la longitud del espacio cefálico es 0,001 a 0,002 mm; el anillo nervioso dista 0,003 a 0,005 mm del extremo anterior y al poro excretor de 0,026 a 0,041 mm; la porción anterior del "Inner Körper" dista 0,032 a 0,049 mm del extremo anterior; la primera célula de Rodenwalt o "G1 Zelle" está situada de 0,059 a 0,086 mm del extremo anterior y el poro anal se localiza de 0,085 a 0,119 mm del mismo extremo.

HUÉSPED.—*Bufo marinus marinus* (L.)
LOCALIZACION.—Hojas peritoneales.
DISTRIBUCION GEOGRAFICA.—San José, Santa Ana, Costa Rica, Centroamérica.
EJEMPLARES.—En la colección helmintológica del Instituto de Biología Nº 148-5 y en la del Laboratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, con el Nº 1-3.

DISCUSION.—Esta filaria, de las hojas peritoneales, con microfilarias en sangre periférica y profunda, se clasificó de acuerdo al trabajo de CABALLERO de 1944 (6). "Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala" como *Ochoterenella digiticauda,* que en esa fecha estableció este autor como nuevo género y especie. Posteriormente en el Brasil, LENT, FREITAS y CAVALCANTI en el año de 1946 (14) en un trabajo sobre los Helmintos de los Batracios del Paraguay, tienen la oportunidad de encontrar esta misma filaria, en la cavidad general de *Bufo paracnemis* Lutz, procedente de la Isla Valle, Assuncio, Coronel Bogado, Chaco-I y de esa manera confirmar la validez de *Ochoterenella digiticauda* Caballero, 1944. Además, al revisar el registro de ne-

mátodes del Laboratorio del Helmintología, nos encontramos que el Lic. José Miguel Jiménez S. envió al Dr. Caballero y C. un lote de filarias y frotis de sangre periférica de *Bufo marinus marinus* (L.), procedente de San José, Costa Rica.

Este material que también nos sirvió de comparación, fué clasificado por el Dr. Caballero como *O. digiticauda,* con el número de catálogo 144-5.

RESUMEN

En primer término nos permitimos aclarar algunas observaciones señaladas en la literatura, en referencia a los géneros *Oxysomatium* Railliet y Henry, 1913 y *Aplectana* Railliet y Henry, 1916. Igualmente estamos de acuerdo con K. I. SKRJABIN, 1951 en que el género válido es *Oxysomatium* y *Aplectana* sinónimo, aceptando su diagnosis. También anotamos las combinaciones de las nuevas especies de *Aplectana,* reportadas y por nosotros consultadas.

Además se redescriben cuatro formas de nemátodes parásitos de *Bufo marinus marinus* (L.), nuevos para la fauna helmintológica de Costa Rica:

Oxysomatium itzocanensis (Bravo, 1947) Skrjabin, 1951 se determinó atendiendo a la presencia de espículas subiguales, con una especie de capuchón hialino en su porción distal, forma del gubernáculo y en líneas generales al número y distribución de las papilas en la cauda del macho. Se precisa en esta forma su distribución geográfica, desde el sur del Estado de Puebla, México a Costa Rica, Centroamérica.

Rhabdias sphaerocephala Goodey, 1924 del pulmón de este mismo batracio, clasificada con base en la morfología de la cápsula bucal y posición post-ecuatorial de la vulva.

Oswaldocruzia subauricularis (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917 del intestino delgado, es otra especie de nemátode que parasita al sapo de Costa Rica y se ha reportado además en el Brasil y México.

Ochoterenella digiticauda Caballero, 1944 es una filaria que se encuentra parasitando las hojas peritoneales y con microfilarias en sangre periférica y profunda.

SUMMARY

The authors discuss the status of the genera *Oxysomatium* Railliet & Henry, 1913, and *Aplectana* Railliet & Henry, 1916; in agreement with SKRJABIN'S reduction of the latter to synonymy of the former, new combinations are published and annotated, clarifying the position of several species of *Aplectana* described in recent years. Redescriptions are presented of four nematode parasites of *Bufo marinus marinus* (L.) not previously recorded from Costa Rica. *Oxysomatium itzocanensis* (Bravo, 1947) Skrjabin, 1951, whose range is thus established as from the State of Puebla, México, to Costa Rica; *Rhabdias sphærocephala* Goodney, 1924; *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917, known also from Brazil and Mexico; and *Ochoterenella digiticauda* Caballero, 1944.

BIBLIOGRAFIA

1. BAYLIS, H. A., & R. DAUBNEY
1926. *A synopsis of the families and genera of Nematoda.* Brit. Mus. (Nat, Hist.) xxxvi + 277 pp. Richard Clay & Sons.

2. BELLE, E. A.
1957. Helminth parasites of reptiles, birds, and mammals in Egypt. IV Four new species of oxyurid parasites from reptiles. *Canad. Jour. Zool.* 35 (2): 163-169.

3. BRAVO, H. MARGARITA
1943. Dos nuevos nemátodos parásitos de anuros del Sur de Puebla. *An. Inst. Biol. Méx.* 14 (1): 69-78.

4. BRAVO, H. MARGARITA, y E. CABALLERO y C.
1940. Nemátodos parásitos de los batracios de México. IV. *An. Inst. Biol. Méx.* 11: 239-247.

5. CABALLERO y C., E.
1933. Nemátodos parásitos de los batracios de México. *Oxysomatium mexicanum* nov. spec. *An. Inst. Biol. Mex.* 4 (2): 187-190.

6. CABALLERO y C., E.
1944. Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda 1ª parte: Filaroidea. I. *An. Inst. Biol. Méx.* 15: 87-108.

7. CABALLERO y C., E.
1949. Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda. 5ª parte. *An. Inst. Biol. Méx.* 20: 279-292.

8. CABALLERO y C., E.
1954. Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. Nematoda. 8ª parte. *An. Inst. Biol. Méx.* 25: 259-274.

9. DA SILVA, A. A. J.
1955. Nova especie do gênero *"Aplectana"* Raillet & Henry, 1916. (Nematoda, Cosmocercidæ). *Mem. Inst. Osw. Cruz* 52 (2): 416-418.

10. FREITAS J. F., T. de
1955. Nota sôbre a fauna helmintológica de répteis brasileiros. *Rev. Bras. Biol.* 15 (3): 279-284.

11. FREITAS J. F., T. de
1956 Observações sôbre as espéces Sul-Americanas do gênero *Oswaldocruzia* Travassos, 1917. Nematoda, Strongyloidea. *Rev. Bras. Biol.* 16 (3): 309-315.

12. GUTIERREZ, O. R.
1945. *Contribución al conocimiento de los nemátodos parásitos de anfibios argentinos.* Tesis del Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Nº 8: 1-37.

13. HARWOOD, P. D.
1930. A new species of *Oxysomatium* (Nematoda) with some remarks on the genera

Oxysomatium and *Aplectana*, and observations on the life history. *J. Parasitol.* 17 (2): 61-73.

14. LENT, H. S., F. TEIXEIRA DE FREITAS E M. CAVALCANTI PROENCA
1946. Alguns helmintos de batraquios coleccionados no Paraguai. *Mem. Inst. Osw. Cruz* 44 (1): 195-214.

15. RODRIGUEZ LÓPEZ-NEYRA, C.
1947. *Helmintos de los vertebrados ibéricos.* 2: 413-802. Granada.

16. SKRJABIN, K. I.
1951. *Opredelitel parazitichesk ij nematod. Oksiuraty i askaridaty* (Determinación de los nemátodos parásitos. Oxiúridos y ascáridos). 2. 631 pp. Moskva.

17. TRAVASSOS, L.
1926. Entwicklung des *Rhabdias fülleborni* n. sp. *Arch. Schiffs. Tropen Hyg. Path, Ther. Exot. Krankh.* 33 (9): 594-602.

18. TRAVASSOS, L.
1930. Pesquizas helmintológicas realizadas en Hamburgo. VII. Notas sôbre os Rhabdiasioidea Raillet, 1917 (Nematoda). *Mem. Inst. Osw. Cruz* 24 (3): 161-181. Figs. LI-LVII.

19. TRAVASSOS, L.
1931. Pesquizas helmintológicas realizadas en Hamburgo. IX. Ensaio monographico da familia *Cosmocercidae* Trav. 1925. Nematoda. *Mem. Inst. Osw Cruz* 25 (3): 237-328. Figs. XXXII-LXXIV.

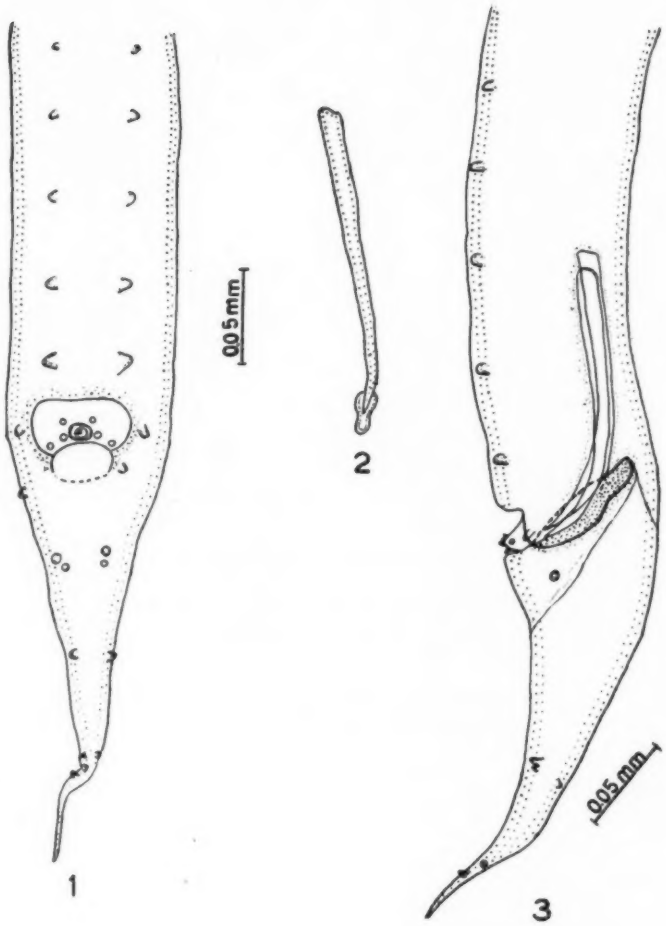
20. TRAVASSOS, L.
1937. *Revisão da familia Trichostrongylidae Leiper,* 1912. Monografía N° 1, Inst Osw. Cruz, Río de Janeiro.

21. VÍQUEZ, C.
1940. *Nuestros animales venenosos. Parásitos de nuestros animales domésticos y de la selva.* 312 pp. Imprenta Nacional, San José, Costa Rica.

22. WALTON, A. C.
1940. Notes on amphibian parasites. *Proc. Helm. Soc. Wash.* 7 (2): 87-91.

23. WALTON, A. C.
1941. The finer structure of *Aplectana hamatospicula* (Nematoda). *Proc. Helm. Soc. Wash.* 8 (1): 18-21.

24. YORKE, W., & P. A. MAPLESTONE
1926. *The nematode parasites of vertebrates.* xi + 536 pp. P. Blakiston's Sons & Co., Philadelphia.



Figs. 1 a 3: *Oxystomatium itzocanensis* (Bravo, 1943) Skrjabin, 1951.

Fig. 1: Extremidad posterior de un macho, papilas preanales, adenales y postanales. Vista ventral.

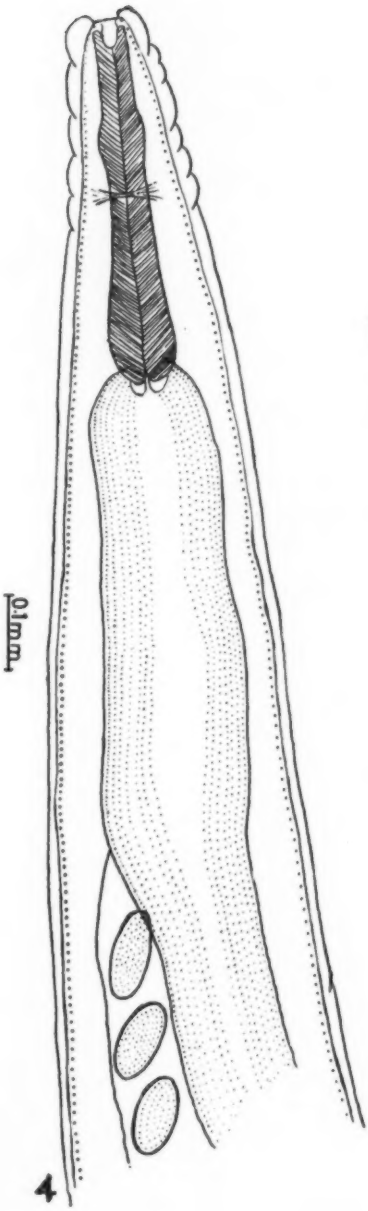
Fig. 2: Esquema de una espícula con su capuchón hialino apical.

Fig. 3: Extremidad posterior de un macho. Gubernáculo y espículas. Vista lateral.

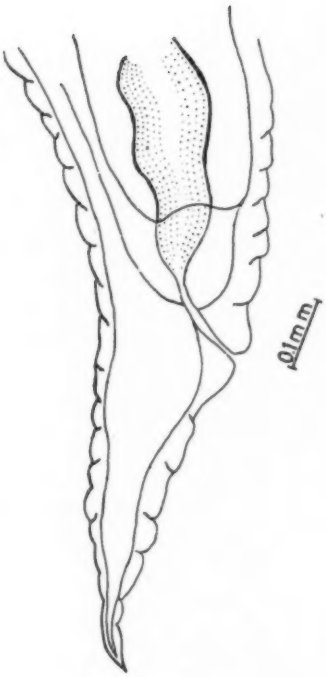
Figs. 4 y 5: *Rhabdias sphaerocephala* Goodey, 1924.

Fig. 4: Extremedidad anterior de una hembra. Cutícula, boca, esófago, anillo nervioso, intestino y porción uterina. Vista ventral.

Fig. 5: Extremidad posterior de una hembra. Ano y pliegues cuticulares. Vista lateral.



4



5

Figs. 6 a 10: *Oswaldocruzia subauricularis* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917.

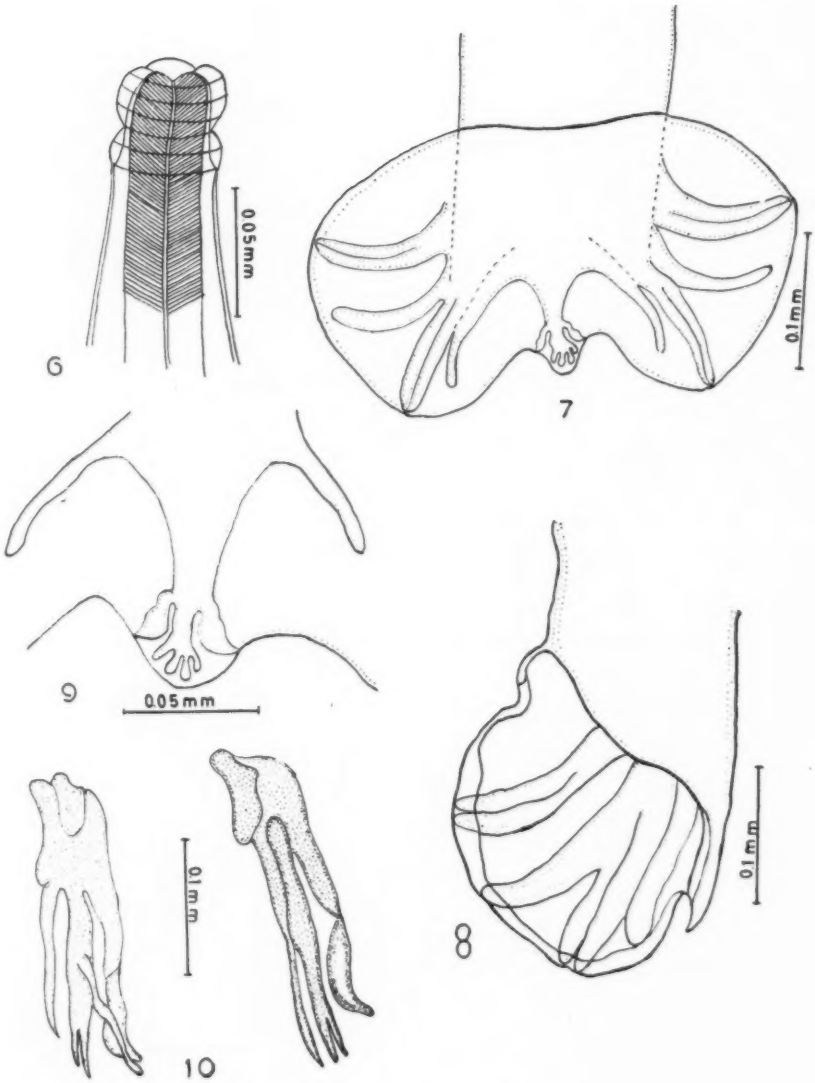
Fig. 6: Extremidad anterior de un macho. Dilatación cuticular anterior y posterior del capuchón cefálico. Vista ventral.

Fig. 7: Bolsa copulatriz de un macho, con los lóbulos dorsal y laterales. Ordenamiento de los radios bursales. Vista ventral.

Fig. 8: Lóbulo lateral de la bolsa copulatriz, número, forma y arreglo de los radios. Vista lateral.

Fig. 9: Detalle del radio dorsal, de la bolsa copulatriz, ramificaciones. Vista dorsal.

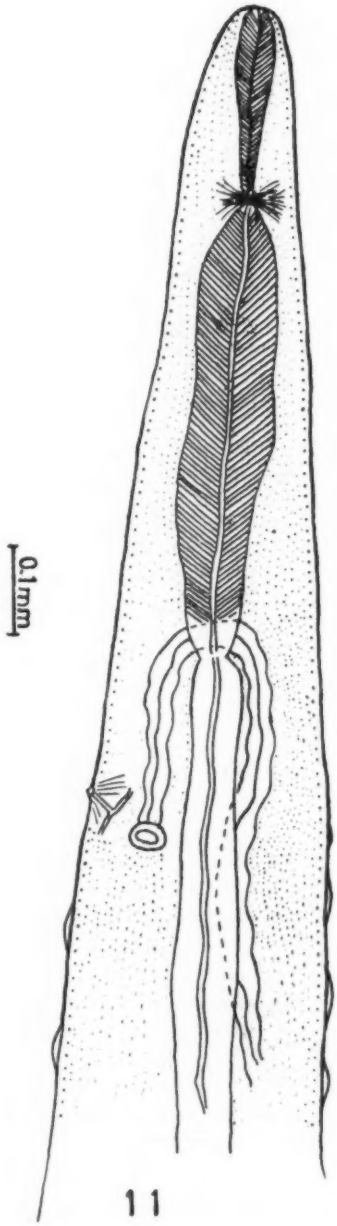
Fig. 10: Detalle de las espículas con sus cuatro procesos.


0.05mm
6
0.1mm
7
9
0.05mm
0.1mm
8
0.1mm
10

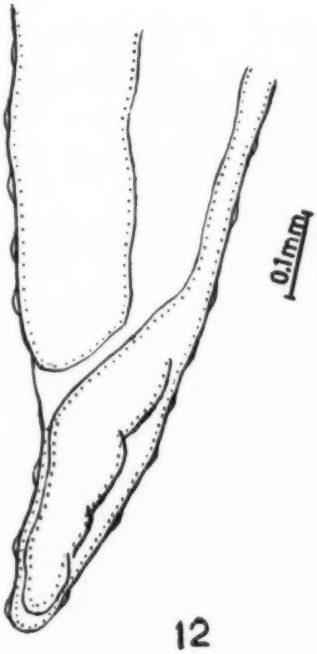
Figs. 11 y 12: *Ochoterenella digiticauda* Caballero, 1944.

Fig. 11: Extremidad anterior de una hembra. Boca, esófago, anillo nervioso, porción intestinal, vulva, ovoyector y poro excretor. Vista ventral.

Fig. 12: Extremidad posterior de una hembra.



11



12

Rev. Biol. Trop. 7(1): 57-61, 1959.

Consideraciones en torno a la familia Xenoperidae Poche, 1925 (Trematoda, Digenea Carus, 1863)

por

Eduardo Caballero y C. *

(Recibido para su publicación el 12 de mayo de 1959)

Recientemente (25 - XII - 1958) SKRJABIN ha publicado el tomo XIV de su monografía de los tremátodos del hombre y de los animales (14). En él (p. 816) se ocupa de la familia Xenoperidae Poche, 1925, y de su único género *Xenopera* Nicoll, 1915, que, como se trata, resulta ser monotípico, pues comprende tan sólo la especie *X. insolita* Nicoll, 1915.

El examen atento y detenido que hemos logrado hacer de las descripciones de esta familia con su género y especie, tal como aparecen en la monografía, nos induce a pensar que, o bien SKRJABIN ha querido conservar el género propuesto por NICOLL en 1915 (11), así como también la familia por F. Poche, 1925, porque los considera con suficientes caracteres propios para formar una entidad independiente, o bien (lo que creemos poco probable), desconoce que *Xenopera* Nicoll, 1915 se acepta hoy en día como un sinónimo de *Proctoeces* Odhner, 1911 (12), como ha demostrado DOLLFUS (4). Este género se ha venido colocando dentro de la subfamilia Fellodistomatinae Odhner, 1911, y así es como aparece en las obras de DAWES (2, 3); en la de FUHRMANN (6), y en las de YAMAGUTI (17, 18).

Más bien pensamos que se trate del primer punto de vista mencionado en líneas anteriores y no de otro, pues en el tomo XIII de la obra ya citada (13), SKRJABIN y su colaborador, V. P. Koval han creado una nueva subfamilia, Proctoecinae Skrjabin & Koval, 1957 para incluir el género *Proctoeces* Odhner, 1911, juntamente con *Gauhatiana* Gupta, 1953, *Mesolecitha* Linton, 1910, *Symmetrovesicula* Yamaguti, 1938 y *Urorchis* Ozaki, 1927.

Por otra parte, como ya habíamos indicado, YAMAGUTI, en su *Systema Helminthum*, vol. I, parte 1, págs. 34-38 (18), trata la subfamilia Heterochiinae

---

* Laboratorio de Helmintología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., México.

Dollfus, 1950, de la familia Fellodistomatidae y coloca en ella al género *Proctoeces* con su sinónimo *Xenopera*, admitiendo como especies válidas las siguientes: *P. maculatus* (= *Distomum maculatum* Looss, 1901) (8); P. *erythraeus* Odhner, 1911; *P. insolitus* (Nicoll, 1915) Dollfus, 1952 (= *Xenopera insolita* Nicoll, 1915); *P. macrovitellus* Winter, 1954; *P. magnosus* Manter, 1940; *P. major* Yamaguti, 1934; *P. ostreæ* Fujita, 1925; *P. subtenuis* (Linton, 1907) Hanson, 1950 (= *Distomum subtenue* Linton, 1907) y *P.* larva (Yamaguti, 1938); es decir, todas las especies conocidas.

Ahora bien, como DOLLFUS considera que el género *Proctoeces* Odhner, 1911 es aberrante, el Prof. SKRJABIN y su colaborador están en lo justo al haber creado para este género la nueva subfamilia Proctoecinae. Nosotros pensamos que los ya citados helmintólogos soviéticos, en vez de haber creado esta subfamilia, hubieran hecho el nombre nuevo para substituir a Xenoperidae de Poche, colocando así correctamente las especies de este género y, por consiguiente, independizándolas de Fellodistomatidae Odhner, 1911, que es lo que ahora aquí proponemos al formar el nuevo nombre, *Proctoecidae* nom. nov., derivando éste del género tipo y de acuerdo con lo que se estipula en el artículo 4º del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica y en el 25º de la Ley de Prioridad (1).

Hemos creído conveniente conservar la subfamilia Proctoecinae Skrjabin & Koval, 1957, tal como la proponen los investigadores soviéticos, es decir, conteniendo los cinco géneros, *Proctoeces* Odhner, 1911, *Gauhatiana* Gupta, 1953, *Mesolecitha* Linton, 1910, *Symmetrovesicula* Yamaguti, 1938 y *Urorchis* Ozaki, 1927, pues consideramos que poseen un mejor arreglo filogenético y natural.

Familia PROCTOECIDAE nom. nov.

SINÓNIMO. Xenoperidae Poche, 1925

DIAGNOSIS: Ventosa oral subterminal y grande; acetábulo situado en la porción anterior del cuerpo, por detrás de la bifurcación intestinal, grande y musculoso; boca amplia; faringe bien desarrollada; esófago presente; ciegos intestinales extendiéndose hasta cerca del borde posterior del cuerpo. Poro reproductor situado por delante del acetábulo y por detrás de la bifurcación intestinal o sobre el lado izquierdo a nivel de la porción posterior del esófago; bolsa del cirro muy larga, extendiéndose hasta nivel del acetábulo (borde anterior y porción media) o bien hasta el ovario; presencia de un seno genital provisto de un conducto hermafrodita; cirro presente; vesícula seminal algunas veces bipartita; próstata presente; testículos ovoideos o esféricos, postováricos, en la mitad posterior del cuerpo, oblicuos o uno detrás del otro, intercecales. Ovario pretesticular, ovoideo o lobulado, por detrás de la bolsa del cirro en el área intercecal; glándula de Mehlis y conducto de Laurer presentes; receptáculo seminal ausente o presente; útero muy bien desarrollado, extendiéndose desde por detrás del acetábulo hasta el borde posterior del cuerpo, en las áreas inter, extra y cecales; huevecillos pequeños, numerosos y operculados. Glándulas vitelógenas ocupando fundamentalmente las regiones laterales del cuerpo, por detrás del acetábulo, en posición dorsal o bien

extendiéndose hasta nivel de la bifurcación intestinal en forma de pequeños, escasos o abundantes folículos vitelinos. Vesícula excretora en forma de Y, de V o formada por dos tubos simétricos que se extienden hasta la faringe.

GENOTIPO.—*Proctoeces* Odhner, 1911
Parasitan el intestino de peces marinos.

Subfamilia PROCTOECINAE Skrjabin y Koval, 1957

Heterochiinae Dollfus, 1950 in partim
Symmetrovesiculinae Yamaguti, 1958
Walliniinae Yamaguti, 1958 in partim
Urorchinae Yamaguti, 1958 in partim

DIAGNOSIS: Con los caracteres mencionados por Skrjabin y Koval en 1957.

GENOTIPO.—*Proctoeces* Odhner, 1911

Proctoeces Odhner, 1911

Sin. *Xenopera* Nicoll, 1915

ESPECIE TIPO.— *Proctoeces maculatus* (Looss, 1901) Odhner, 1911.

Las especies reconocidas como válidas de este género son las siguientes: *P. insolitus* (Nicoll, 1915) Dollfus, 1952 (sin. *Xenopera insolita* Nicoll, 1915); *P. maculatus* (Looss, 1901) Odhner, 1911 (sin. *Distomum maculatum* Looss, 1901) (9); *P. major* Yamaguti, 1934 (16); *P. ostreæ* Fujita, 1925 y *P. subtenuis* (Linton, 1907) Hanson, 1950 (7) (sins., *P. erythraeus* Odhner, 1911 y *P. magnorus* Manter, 1940) (10).

La especie *Proctoeces macrovitellus* Winter, 1954 (15) no corresponde a este género, observación que ha sido hecha por FREEMAN y LLEWELLYN (5); actualmente el doctor H. A. Winter tiene en preparación una nota sobre esta especie, indicando su opinión actual en cuanto a su posición taxonómica.

Gauhatiana Gupta, 1953
ESPECIE TIPO.—*Gauhatiana batrachii* Gupta, 1953

Mesolecitha Linton, 1910

ESPECIE TIPO.—*Mesolecitha linearis* Linton, 1910

Symmetrovesicula Yamaguti, 1938

ESPECIE TIPO.—*Symmetrovesicula chaetodontis* Yamaguti, 1938
Urorchis Ozaki, 1927

ESPECIE TIPO.—*Urorchis goro* Ozaki, 1927

Además de la especie tipo, se cita las siguientes: *U. acheilognathi* Yamaguti, 1934 y *U. imba* Ishii, 1935.

SUMMARY

In vol. XIV, p. 816 of the monograph, *Trematodes of animals and man* (14), SKRJABIN reviews the family Xenoperidae Poche, 1925, comprising a single genus and species. In our judgment, this taxonomic entity is currently non-existent, since DOLLFUS (4) showed *Xenopera* Nicoll, 1915 to be a synonym of *Proctoeces* Odhner, 1911, an aberrant genus in the family Fellodistomatidae Odhner, 1911. *Proctoeces* Odhner, 1911 was placed in the subfamily Proctoecinae Skrjabin & Koval, 1957 (17) within the family Fellodistomatidae Odhner, 1911, without considering its synonym, together with *Gauhatiana* Gupta, 1953, *Mesolecitha* Linton, 1910, *Symmetrovesicula* Yamaguti, 1938, and *Urorchis* Ozaki, 1927. YAMAGUTI (18, p. 34-38) included *Proctoeces* in the subfamily Heterochiinae Dollfus, 1950, also in Fellodistomatidae, together with *Mesolecitha* Linton, 1910, and gave *Xenopera* Nicoll, 1915 as a synonym of *Proctoeces*; he considered all the species of this genus valid. Nevertheless, as DOLLFUS considered *Proctoeces* Odhner, 1911 to be aberrant, the creation of the new subfamily Proctoecinae Skrjabin & Koval, 1957 was justified; but we believe that, instead, its authors should have substituted the new name for Xenoperidae Poche, 1925, thus placing the species of this genus correctly as a consequence of their removal from Fellodistomatidae. We propose a new name, Proctoecidae, for the family, derived from the type genus in accordance with Article 4 of the International Code of Zoological Nomenclature and with Article 25 of the Law of Priority. We believe the subfamily name Proctoecinae Skrjabin & Koval should be conserved, comprising the five genera, *Proctoeces* Odhner, 1911, *Gauhatiana* Gupta, 1953, *Mesolecitha* Linton, 1910, *Symmetrovesicula* Yamaguti, 1938, and *Urorchis* Ozaki, 1927, an arrangement which shows well the natural and phylogenetic relationships of the group. The diagnosis of Proctoecidae nom. nov. as given here includes the characters of the five constituent genera, with their valid species, synonyms, and type species.

Proctoeces macrovitellus Winter, 1954 is excluded from the genus *Proctoeces* Odhner, 1911 as suggested by FREEMAN and LLEWELLYN (5). Dr. H. A. Winter has in preparation a note on this species showing his current opinion on its position.

BIBLIOGRAFIA

1. AMARAL, A. DO
1950. Codificação da nomenclatura zoológica. *Arq. Zool. Edo S. Paulo* 7 (6):379-438.

2. DAWES, B.
1946. *Trematoda. With special reference to Bristish and other European forms.* xvi + 644 pp. Cambridge, University Press, England.

3. DAWES, B.
1947. *The Trematoda of British Fishes.* Mem. Ray. Soc. 131, viii + 364 pp. London.

4. DOLLFUS, R. PH.
1952. Miscelanea helminthologica maroccana. IV. Affinités naturelles de *Pseudochetosoma salmonicola* R. Ph. Dollfus, 1951 (Famille Steganodermatidae nov.). Emendation de la superfamille Haploporoideae W. Nicoll, 1935. *Arch. Inst. Pasteur Maroc.* 4 (5):369-386.

5. FREEMAN, R. F. H., & J. LLEWELLYN
1958. An adult Digenetic Trematode from an invertebrate host: *Proctoeces subtenuis* (Linton) from the Lamellibranch *Scrobicularia plana* (da Costa). *J. Mar. Biol. Assn. U. K.* 37:435-457.

6. FUHRMANN, O.
1928, 1930. Zweite Klasse des Cladus Plathelminthes: Trematoda. *Handb. Zool.* (*Kükenthal u. Krumbach*) 2 (3) (2):1-128 y 2 (7) (2):129-140.

7. HANSON, M. L.
1950. Some Digenetic Trematodes of marine fishes of Bermuda. *Proc. Hel. Soc. Wash.* 17 (2):74-89.

8. LA RUE, G.
1957. The classification of Digenetic. Trematoda: a review of new system. *Exp. Parasit.* 6 (3):306-349.

9. LOOSS, A.
1901. Ueber einige Distomen der Labriden des Triester Hafens. *Zentralb. Bak. Parasit. u. Infek.* 29 (9):398-405.

10. MANTER. H. W.
1940. Digenetic Trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. *Allan Hancock Pacif. Expt.* 2 (14):329-497.

11. NICOLL, W.
1915. The Trematode parasites of North Queensland. III. Parasites of fishes. *Parasit.* 8 (1):22-41.

12. ODHNER, T.
1911. Zum natürlichen System der digenen Trematoden. III. Steringophoridae n. fam. *Zool. Anz.* 38 (4):97-117.

13. SKRJABIN, K. I.
1957. *Trematody jivotnyj i cheloveka. Osnovy trematodologii* (Tremátodos de los animales y del hombre). XIII. 784 pp. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva.

14. SKRJABIN, K. I.
1958. *Trematody jivotny i cheloveka. Osnovy trematodologii* (Tremátodos de los animales y del hombre). XIV. 934 pp. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva.

15. WINTER, H. A.
1954. *Proctoeces macrovitellus* nov. sp. de un pez embiotócido del Océano Pacífico del Norte. *Ciencias* 14 (7-8):140-142.

16. YAMAGUTI, S.
1934. Studies in the helminth fauna of Japan. Part 2. Trematodes of fishes. I. *Jap. J. Zool.* 5 (3):249-541.

17. YAMAGUTI, S.
1953. *Systema Helminthum. Part I. Digenetic trematodes of fishes.* ii + 266 pp. Tokyo.

18. YAMAGUTI, S.
1958. *Systema Helminthum.* 1 (1-2). xi + 1575 pp. Interscience Publishers, Inc. New York.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 63-66, 1959.

Additional records of Gnathostomes in North American hosts

by

Bert B. Babero*, Jacqueline R. Shepperson**, and Teofila C. Sicay***

(Received for publication May 21, 1959)

Since the original description of the nematode genus *Gnathostoma* Owen, 1836 which was based upon material collected from a stomach nodule of a tiger that died after being imported into the London Zoological Garden, the endemic occurrence of members of the group has been observed principally in southern Asia, Africa, Philippines, Australia, China, and Japan. Species of the genus, either as larva or adult, parasitize a variety of hosts, including arthropods, fishes, amphibia, reptiles, birds, and mammals. Of the latter, such carnivores as Felidae, Canidae, and Mustelidae most often have been reported infected, although infrequent reports of infections in cattle, pigs, rodents, and man have appeared in the literature.

Records of adult gnathostomes in North American mammals have been limited, and few investigations have been accomplished relative to the etiology of the parasites in animals of this country. *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836, was reported from *Mustela vison* by Hanson (cited by ERICKSON, 8) in 1932, and by CHANDLER and MELVIN (6); and from *Procyon lotor* by BABERO and SHEPPERSON (1, 2). CHANDLER (4) reported *G. didelphis* Chandler, 1933 from *Didelphis virginiana*. The latter species was reported also from *Philander laniger pallidum* in Panama by FOSTER (9). *G. procyonis* Chandler, 1942 was recovered

* Department of Biology, Southern University, Baton Rouge, Louisiana.

** Department of Zoology, Fort Valley State College, Georgia.

*** 714th. Medical Company (Preventive Medicine) Fort Stewart, Georgia.

from *P. lotor* by CHANDLER (5) and BABERO and SHEPPERSON (1), *G. turgidum* Stossick, 1902 reported by DIKMANS (7) from an opossum in Louisiana was considered by CHANDLER to be co-specific with *G. didelphis* and distinct from the former species which was reported from *D. azaræ* in Argentina and *D. aurita* in Brazil by TRAVASSOS (11).

Further investigations by the present writers have revealed that certain areas within the state of Georgia are endemic for parasites of the genus *Gnathostoma.* To date, we have recovered *Gnathostoma* spp. from 22 raccoons (stomach), 14 opossums (stomach and liver), 2 skunks (stomach), and 1 snake (larval stage; parietal peritoneum), collected over widely separated localities (Fort Valley, Dublin, Darien, and Fort Stewart).

Infections ranged from four to eleven worms per host. Species identification of the gnathostomes from the stomach of the opossum and the skunk has not yet been made; however, to our knowledge the present report is the first published record of the parasite in skunks and from the stomach of the opossum. There is some doubt in our minds concerning the validity of the names of the species reported from raccoons and opossums, since our studies have revealed certain common characteristics between the forms, which could indicate the existence of only one species, *G. spinigerum,* in North American hosts. The stomach gnathostomes collected from the opossum measured over 50 mm in length, longer than reported from any other mammal of this country. Although detailed studies of these worms have not been made, superficially they appear to resemble *G. spinigerum.* It is interesting to note that this species was reported from *Didelphis marsupialis tabascensis* Allen, collected in Mexico by CABALLERO (3). It is our opinion that the characters employed by CHANDLER (4) for *G. procyonis* are not sufficient to distinguish it from *G. spinigerum.*

The pathogenicity of *Gnathostoma spinigerum* in *Procyon lotor* was reported by BABERO and SHEPPERSON (2). Although histological sections from additional hosts have not yet been studied, certain pathological conditions associated with gnathostome infections have been observed and recorded. Complete perforation of the stomach wall by the parasite was observed in two raccoons and three opossums. In each case, there was obvious fibrosis associated with infection. The significance of these observations is that the nematode can show a highly pathogenic nature in these hosts, since peritonitis and ultimate death of these animals could ensue. Gnathostomes have been recovered more frequently from the liver of opossums. Although many worms were actually taken from within the liver, others were seen to extend from its surface, either head-first, or with only a portion of the body showing. Many "gnathostome-scars" were observed on the liver surface of infected animals, which suggested the presence of the parasite. General macroscopic observations of liver infection in the opossum indicated that the worms possibly migrated through diaphragm to the liver. Direct observations concerning this point were not accomplished. It is interesting to note, however, that OLDS (10) in reporting his observations of gnathostomiasis in a naturally infected cat stated, "Three immature *G. spinigerum* were lying coiled in the

diaphragm and a further two were actively burrowing therein". The part that gnathostomiasis may play in decimating the numbers of certain mammalian species in North America needs further investigation.

RESUMEN

Se anota en este trabajo la presencia de *Gnathostoma* spp. en animales coleccionados en varias localidades de Georgia, E.U.A. Los nemátodos fueron encontrados, en número de cuatro a once por hospedero, en 22 mapaches (estómago), 14 zarigüeyas (estómago e hígado), 2 mofetas (estómago) y 1 serpiente (forma larvaria en el peritoneo parietal). Se hace notar la patogenicidad de los gnatostómidos en el mapache y la necesidad de investigar su posible efecto sobre la población de mamíferos en Norte América. Los autores dudan de la validez de algunas especies descritas de esta región, que no parecen distinguirse satisfactoriamente de *G. spinigerum*.

LITERATURE CITED

1. BABERO, B. B., & JACQUELINE R. SHEPPERSON
1958. Some helminths of raccoons in Georgia. *J. Parasitol.* 44:519.

2. BABERO, B. B. & JACQUELINE R. SHEPPERSON
1959. On the occurrence of gnathostomes in Georgia, U. S. A. *Proc. Helm. Soc. Wash.* 26:53-54.

3. CABALLERO y C., E.
1958. Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de México y de la República de Guatemala. *An. Esc. Nac. Cien. Biol.* 9: 61-76.

4. CHANDLER, A. C.
1933. Notes on the helminth parasites of the opossum *Didelphis virginiana*, in Southeastern Texas, with description of four new species. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 81: 1-15.

5. CHANDLER, A. C.
1942. The helminths of raccoons in East Texas. *J. Parasitol.* 28: 225-268.

6. CHANDLER, A. C., & D. M. MELVIN
1951. A new cestode, *Oochoristica pennsylvanica*, and some new or rare helminth host records from Pennsylvania mammals. *J. Parasitol.* 37: 106-109.

7. DIKMANS, O.
1931. A new nematode worm, *Viannaia bursobscura*, from the opossum, with a note on other parasites of the opossum. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 79: 1-4.

8. ERICKSON, A. D.
1946. Incidence of worm parasites in Minnesota Mustelidae and host lists and keys to North American species. *Amer. Midl. Nat.* 36: 494-509.

9. FOSTER, A. O.
1939. Some helminths of the woolly opossum in Panama. *Trans. Amer. Micros. Soc.* 58: 185-198.

10. OLDS, R. J.
1952. *Gnathostoma spinigerum* (Owen, 1836) in cats of North Queensland. *Aust. Vet. J.* 29: 158-159.

11. TRAVASSOS, L.
1925. Contribuções para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira, XVIII. Sobre as especies brasileiras do gênero *Gnathostoma* Owen, 1836. *Sc. Med.* 3: 508-517.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 67-74, 1959.

Ascariasis con manifestaciones nerviosas y eosinofilia del liquor

por

Otto Jiménez-Quirós *

(Recibido para su publicación el 25 de mayo de 1959)

Los parásitos, en términos generales, producen escasos fenómenos inflamatorios, pero cuando esta inflamación se produce—particularmente causada por helmintos—la fase exudativa es poco conspicua y tiende, rápidamente, a organizarse.

La secuencia de fenómenos inflamatorios presenta entonces características muy propias, y debe considerársele del mismo tipo de la inflamación alérgica, en donde, según COSTERO (3) las lesiones anatomo-patológicas son precarias, a saber: 1º) *edema* (en el órgano de choque), y si el proceso se hace crónico, 2º) *endoangitis proliferativa*, 3º) *eosinofilia local constante* (pudiendo en ocasiones faltar la hemática), 4º) *necrosis fibrinoide* (absolutamente constante) y 5º) *granulomas*.

Este proceso inflamatorio de origen parasitario y ligado casi siempre a fenómenos de hipersensibilidad, para la gran mayoría de los autores está asociado a reacciones del tipo antígeno-anticuerpo. Para nosotros representa, sin duda alguna, la base inmunológica común a cualquier otro fenómeno de origen alérgico, aún con las variantes señaladas por VANNI (12) de alérgico-anafiláctico. En él se pueden siempre constatar *edema* en el órgano de choque y *eosinofilia local constante*.

Los alergenos de origen parasitario, como demostró STARKOFF (9) en

---

* Estudio realizado en el Servicio de Medicina General del Hospital San Juan de Dios y presentado al Centro de Estudios Moreno Cañas, del mismo Hospital.

** Cátedra de Helmintología, Departamento de Patología, Facultad de Microbiología Universidad de Costa Rica.

el conejo, pueden también ejercer acción eosinotáctica medular y ser responsables de la eosinofilia hemática concomitante.

A nosotros nos interesa, más bien, desde un punto de vista clínico, la eosinofilia local o tisular, factor básico para establecer el diagnóstico, cuando no podamos comprobar por biopsia la necrosis fibrinoide, patognomónica de inflamación de este tipo.

Y si de otra parte, el por qué de la eosinofilia en los procesos inflamatorios de origen parasitario aún no está suficientemente aclarado, ya sea atribuyendo su presencia a una acción fagocitaria como refiere TALIAFERRO (11), a un proceso de detoxificación de proteínas extrañas como conciben WEINBERG (14) o bien a un proceso de sensibilización y choque sucesivo en los granulocitos neutrófilos, como sostienen al día de hoy numerosos autores, sabemos tan sólo que cuando están presentes en un determinado territorio orgánico o secreción, ese territorio ha sido órgano de choque y tarde o temprano podrá siempre demostrarse un estado de sensibilización general con intradermorreacciones, pruebas de contacto y otras.

De nuestra observación y la de numerosísimos autores resulta que, entre los helmintos, el *Ascaris lumbricoides* es uno de los que mayor acción inflamatoria producen, lo mismo que un alto grado de sensibilización alérgica. CAPUANI (2) sobre este último argumento refiere que la sensibilización hacia el alergeno de *Ascaris* es permanente, con el resultado de que a una segunda infección pueden manifestarse signos de alergia, citando así numerosos casos clínicos, lo mismo que TRIPODI y LIPPI (10) en una monografía reciente. VANNI (12) encuentra explicación a los síntimas humanos, basándose en sus experiencias en el conejo y KOURÍ y BASNUEVO (5) interpretan los síntomas nerviosos en ascariásicos como debidos a la acción de las toxinas del verme que, absorbidas en el intestino, se fijan en las células motoras piramidales de la zona Rolándica de la corteza, considerando así que algunos de los síntomas serían de naturaleza alérgica y otros de naturaleza tóxica (por impregnación de toxinas en la substancia nerviosa), tanto más que los fenómenos patológicos no desaparecen rápidamente, una vez eliminado el verme, sino que necesitan de un cierto período de tiempo.

En el campo experimental, JERVIS *et al.* (4) sensibilizaron el cerebro de monos con clara de huevo (inyección intracerebral del antígeno) y luego, por introducción venosa del mismo antígeno, obtuvieron necrosis del tipo Arthus en la zona sensibilizada y reacción difusa en la materia blanca del hemisferio opuesto, mesencéfalo, cerebelo, puente y médula, individualizando además: linfocitos, plasmacélulas, células gigantes, neutrófilos y entre éstos, gran cantidad de eosinófilos. Estos autores consideran que, así como la piel y las mucosas son susceptibles de sensibilización, así también ocurre con el tejido ectodérmico nervioso, en donde pueden producirse diversos tipos de choque.

Con los más diversos antígenos han sido también comprobados: hemicránea, por diferentes autores; edema angioneurótico meníngeo por VAUGHAN (13), encefalomielitis por WINKELMAN (15), epilepsia a diversos alimentos por SALAZAR MALLÉN (8), BUSCAINO (1), etc.

De la literatura revisada sobre el argumento (muy extensa por cierto), resultaría que el alergeno de *Ascaris* sería el responsable de las manifestaciones nerviosas en individuos previamente sensibilizados (ya sea por fenómenos alérgicos puros como por toxinas en adición o en concomitancia) lo mismo que la posibilidad de una acción *in loco* (cerebro, médula espinal, etc.) debida a larvas migratorias como sostiene MACHIE (6) o a lesiones trombóticas parasitarias como refiere NAPIER (7).

Resulta también que, en los casos de parasitismo cerebral debidos a quiste hidatídico, cisticercosis, coenurosis, triquinosis, larva migrans, etc., los diferentes autores han encontrado modificaciones bioquímicas del *liquor* y presencia de eosinófilos *in situ*, pero particularmente linfocitosis.

ESTUDIO CLINICO

Nuestra paciente (D. F. R., de 16 años de edad) ingresó al Hospital San Juan de Dios con el diagnóstico provisional de admisión de "histero-epilepsia". Al examen físico general se comprobó: hipotensión arterial, hiperreflexia tendínea, dermografismo rojo persistente, incoordinación mental; múltiples caries dentales; tórax, pulmones y corazón normales. Abdomen blando, indoloro a la palpación. Hígado y bazo en sus límites.

No pudiendo tomarse una historia clínica más detallada en modo directo, y habiendo manifestado el padre en el acto de su internamiento que hacía más de 3 meses había comenzado a estar enferma con lipotimias, debilidad visual, y ligero embrutecimiento mental, se solicitaron de inmediato al Laboratorio los siguientes exámenes: Recuento y diferencial leucocitario, Calcemia, Heces, Orina, V. D. R. L. y se practicó punción lumbar, extrayendo 10 c. c. de líquido cefalorraquídeo aparentemente hipertenso pero de color agua de roca.

Dos días después se leyeron los resultados, cuyos datos reportamos:

V. D. R. L.: negativo.

Orina: sin datos patológicos.

Recuento y diferencial leucocitario: Total 7.400 / mm³; polimorfonucleares neutrófilos 64 %; linfocitos 18 %; monocitos 4 %; eosinófilos 14 %.

Calcemia: 9,21 mgs. %.

Análisis del Liquor: Albúmina: 0,30 g ‰; Glucosa: 0,25 g ‰; Globulinas: negativo; V. D. R. L.: negativo. Leucocitos: 90 / mm³: con Polimorfonucleares 8 %; Linfocitos 80 % y Endoteliales 12 %; y la observación marginal: Microbios no se encontraron; todos los polimorfonucleares son *eosinófilos*.

Heces: Huevecillos de *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* y *Trichuris trichiura*.

Se ordenaron además: consulta con especialista O. R. L., quien reportara "amigdalitis crónica" y solicitara radiografía de sinus paranasales con el reporte radiológico: "Muy ligero velo del sinus maxilar izquierdo con aspecto de sinusitis". Y, a las placas de cráneo, por nosotros solicitadas, el radiólogo reportó: "No aparece lesión ósea".

Habiéndose beneficiado notablemente el estado mental de la paciente, con la punción lumbar, pudo entonces completarse su anamnesis remota y reciente.

"Segundogénita con padre y madre vivos. Padre alcohólico, cíclico. Abuelo paterno alcoholizado. Desde muy tierna edad padeció de gastralgias, cefaleas y lipotimias que precedían a la expulsión, con las heces o con vómitos, de numerosos vermes *(Ascaris)*. Menarquia a los 15 años (hace 9 meses). Un mes después, adormecimiento de las manos, amaurosis transitoria y descomposición, sin pérdida total del conocimiento, por espacio de tres horas. Desde ese momento han repetido con suma frecuencia crisis de urticaria, cefalea del tipo congestivo, náuseas, vómitos, escotomas pasajeros, pérdida de la memoria y un discreto grado de incoordinación mental".

Basándonos entonces en los datos clínicos y en los exámenes de laboratorio formulamos el diagnóstico de ascariasis con manifestaciones angioneuróticas meníngeas del tipo alérgico, apoyándonos también en la triada de CAPUANI (2): hipotensión arterial, dermografismo rojo persistente, hiperreflexia tendínea.

Coexistiendo *Ancylostoma duodenale* y *Trichuris trichiura* iniciamos el siguiente tratamiento: Tetracloroetileno c. c. 1: cápsulas 9, de tomar en 3 días, 2 el primero, 3 el segundo y 4 el tercero con una cápsula de 0.30 c. c. de Quenopodio y purgante salino de arrastre tres horas después. Expulsó así 26 vermes durante los tres días de tratamiento.

La cefalea aumentó durante los dos primeros días, para ir declinando, paulatinamente, en el transcurso de tres semanas y a partir de entonces hasta su salida del Hospital, no presentarse más, lo mismo que la urticaria, los trastornos visuales y el estado de confusión mental que presentaba al ser hospitalizada.

Los exámenes de control que ordenamos, subsiguientemente a nuestra formulación diagnóstica, dieron los siguientes resultados: Dos días después de la primera punción lumbar, ésta se repitió y los únicos cambios apreciables fueron a cargo de la Glucosa: 0,53 gm $^0/_{00}$ en vez de 0,25 gm $^0/_{00}$; Polimorfonucleares 10 %, Linfocitos 80 % y Endoteliales 10 %, siendo siempre todos los polimorfonucleares eosinófilos.

Un día después de haber terminado el tratamiento vermicida encontramos:
En heces: *Trichomonas hominis* y pocos huevecillos de *Trichuris trichiura*.
En Recuento y diferencial leucocitario: Total leucocitos: 7.800 / mm^3 con: Neutrófilos 57 %, Linfocitos 16 %, Monocitos 3 %, Eosinófilos 24 %.
Tres días después, en Heces: huevecillos de *Trichuris trichiura*.

Una semana después, en recuento y diferencial leucocitario: Total: 9600 / mm^3 con: Neutrófilos 70 %, Linfocitos 11 %, Monocitos 3 %, Eosinófilos 16%.

Once días después de la última punción lumbar y ya prácticamente sin cefalea ni otros síntomas de irritación meníngea, el examen del *liquor* nos ofreció los siguientes resultados: Albúmino 0,35 gm $^0/_{00}$; Glucosa 0,42 gm $^0/_{00}$; Leucocitos 35 / mm^3: exclusivamente linfocitos. Y al recuento y diferencial leucocitario: Total: 11.200. Neutrófilos 71 %, Linfocitos 16 %, Monocitos 2 %, Eosinófilos 11 %.

Iniciamos entonces un tratamiento de estímulo con *leche hervida* (2 c. c.) inyectada I. M. cada dos días, para comprobar 10 días después ligera leucocitosis

con eosinofilia: Recuento total: 12.200 / mm³; Neutrófilos 57 %, Linfocitos 21 %, Monocitos 5 % y Eosinófilos 17 %. Y al examen del líquido céfalo-raquídeo: Albúmina 0,45 gm °/₀₀; Glucosa 0,57 gm °/₀₀; Leucocitos: 12 Linfocitos / mm³. Un último control practicado un mes después y encontrándose ya la paciente en perfectas condiciones generales, el recuento y diferencial leucocitario ofreció: Total leucocitos 9.800 / mm³; Neutrófilos 74 %, Linfocitos 11 %, Monocitos 1 %, Eosinófilos 14 %. Y el examen de *liquor:* Albúmina 0,30 gm °/₀₀; Glucosa 0,59 gm °/₀₀; Leucocitos 10 / mm³, todos linfocitos.

Controlada la paciente, en Consulta Externa, tres y seis meses después de haber sido dada de alta, no había vuelto a presentar síntomas de los acusados y los exámenes de heces fueron ambas veces negativos para huevecillos de *Ascaris lumbricoides.*

DISCUSION

Al discutir el presente caso debemos tomar en consideración algunos factores de índole general, a saber:

1) Taras hereditarias y factores congénitos pueden producir *loci minoris resistentiæ.* En nuestro caso existe alcoholismo del abuelo paterno y dipsomanía cíclica de parte del padre, causas que pueden ser predisponentes de petit mal y epileptismo en los descendientes, lo mismo que sus equivalentes (cefalea por edema angioneurótico meníngeo, síndrome de Meniére, amaurosis transitoria, etc.).

2) Sensibilización previa por ascariasis desde los primeros años de vida, ya con manifestaciones nerviosas.

3) Poco después de la menarquia, manifestaciones pitiáticas y luego la secuencia de síntomas ya reportados y que, en conjunto, hablan de una tendencia reactiva a causas alérgicas, tóxicas o de otra índole, sobre un terreno predispuesto y de hipersensibilidad.

En cuanto al decurso clínico de la paciente, sus condiciones mentales mejoraron apenas se le practicó punción céfalo-raquídea, por evidente descongestión meníngea. Con la expulsión de vermes intestinales el estado general mejoró también rápidamente, más bien en el sentido que explica KOURÍ (5) que con la explicación clásica sobre fenómenos producidos por alergenos que no se ligan a las células.

Los cosinófilos presentes en los dos primeros exámenes del *liquor,* ponen de manifiesto la existencia de un choque alérgico *in situ.* Su desaparición 11 días después, una vez removida la causa productora de alergenos (expulsión de *Ascaris),* habla también por la fenomenología alérgica del proceso. Y, la persistencia de una leucocitosis con linfocitosis exclusiva hasta tres semanas después de iniciado el tratamiento, va a favor de la fenomenología tóxica que acompañaba al proceso, independiente de las manifestaciones alérgicas, que más bien encuentran apoyo en la glucosa disminuída al primer examen y en la eosinofilia hemática aumentada al cese de los fenómenos locales.

Al producirse luego un estímulo eosinofilizante general, inyectando leche estéril a la paciente, logramos obtener leucocitosis con eosinofilia hemática pero

no fue posible individualizar leucocitosis ni eosinofilia en el *liquor*, todo lo cual sugiere que no estaba rota la barrera hémato-licuoral y que el proceso descrito se debe interpretar como de naturaleza alérgica a un alergeno específico y proveniente de *Ascaris lumbricoides* presente en el intestino y no de larvas migrantes con sede cerebral.

CONCLUSIONES

El presente estudio nos obliga a las siguientes conclusiones:

1) Manifestaciones alérgicas, con sede en el sistema nervioso central, reconocen la existencia de factores predisponentes (hereditarios o personales), en el sentido invocado por los diversos autores de que un *locus minoris resistentiæ* existe siempre en los sujetos capaces de presentar dicho tipo de manifestaciones.

2) En coexistencia o no de otro tipo de manifestaciones alérgicas (extracerebrales) pero con la comprobación clínica de la triada descrita por CAPUANI (2) en ascariásicos con manifestaciones nerviosas como la descrita, debe sospecharse el origen alérgico e interpretarse como debidas al alergeno de *Ascaris lumbricoides*.

3) Si como el edema y la eosinofilia *in situ* son los únicos factores con los cuales puede encontrar apoyo el diagnóstico de manifestación alérgica, en casos como el nuestro, éstos deben comprobarse con la punción lumbar, por el doble papel que ésta juega (disminuir la presión intracraneana y permitir la observación de eosinófilos en extensiones teñidas). Por tal razón nosotros la recomendamos como medida diagnóstica y de terapeútica inmediata.

4) La disminución rápida de los eosinófilos presentes en el *liquor*, una vez expulsados los ascárides, está a favor del diagnóstico de manifestación alérgica cerebral debida a *Ascaris lumbricoides* con sede intestinal y no a la presencia de larvas migrantes cerebrales, en cuyo caso la eosinofilia es persistente.

RESUMEN

Se presenta un caso de ascariasis con manifestaciones nerviosas y en donde pudo demostrarse la presencia de eosinófilos en el líquido céfaloraquídeo. La eosinofilia declinó rápidamente una vez expulsados los *Ascaris lumbricoides*, permaneciendo eso sí una discreta linfocitosis del *liquor* por espacio de un mes.

Pocos días después de la desparasitación la eosinfilia hemática aumentó, correspondiendo ésto a la negatividad de eosinófilos en el líquido céfalo-raquídeo.

Con estímulo de proteínas heterólogas inyectadas, algunas semanas después, se logró aumentar los eosinófilos circulantes y obtener una discreta leucocitosis pero no se pudo individualizar ni leucocitosis ni eosinofilia en el *liquor*.

Con el presente estudio, el autor considera que en ascariasis con manifestaciones del sistema nervioso, la comprobación de edema meníngeo y eosinófilos *in situ*, deban ser los elementos básicos para establecer el diagnóstico de padecimiento alérgico-parasitario, y recomienda por esta razón, cuando exista tal sospecha diagnóstica, recurrir a la punción lumbar.

SUMMARY

A case of ascariasis is reported, showing nervous symptoms which included a certain reduction of mental ability, and presence of eosinophiles in the cerebrospinal fluid. Cerebrospinal eosinophily declined rapidly after expulsion of the roundworms, a discreet lymphocytosis remaining manifest for still another month. A few days after deparasitization, blood eosinophily increased, concurrently with the disappearance of eosinophiles from the cerebrospinal fluid. Injecting heterologous proteins a few weeks later, an increase in blood eosinophily and a moderate leucocytosis were obtained, but neither phenomenon was observed in the cerebrospinal fluid.

The author remarks that, in ascariasis with nervous system manifestations, the demonstration of meningeal edema and eosinophily *in situ* may be the basic elements in diagnosing the allergic-parasitary nature of the disease; spinal puncture, therefore, is recommended when such a diagnosis is suspected.

BIBLIOGRAFIA

1. BUSCAINO, V. M.
   1936. Epilessia e sindromi nervose. *Rel. II Congr. Internaz. di Neurologia, "L'Ospedale Psichiatrico"*, fasc. I.

2. CAPUANI, G.
   1945. *Allergia e malattie allergiche.* xxi + 830 pp. Ed. Minerva Medica, Torino.

3. COSTERO, I.
   1950. *Curso de alergología para Sociedad Mexicana de Alergistas.* México, D. F.

4. JERVIS, G. A., *et cols.*
   1941. Neuropathologic changes associated with experimental anaphylaxis in the monkey. *Arch. Neurol. & Psychiatr.* 45: 733.

5. KOURÍ, P. y J. G. BASNUEVO
   1948. *Lecciones de parasitología y medicina tropical. I Generalidades.* 3ª Ed. 195 p.p. Muñiz Hnos., La Habana, Cuba.

6. MACHIE, T.
   1945. *A manual of tropical medicine.* xx + 728 pp. W. B. Saunders Co., Philadelphia & London.

7. NAPIER, L. E.
   1946. *The principles and practice of tropical medicine.* xxvii + 918 pp. MacMillan Co., New York.

8. SALAZAR MALLÉN, M.
   1950. Comunicación personal durante curso de Alergología, México, D. F.

9. STARKOFF, O.
   1947. *Lezioni di parassitologia.* 348 pp. Dispense Universitarie Tumminelli, Città Universitaria, Roma.

10. TRIPODI, P., & M. LIPPI
1955. Allergia nell'ascaridiosi. *Arch. Ital. de Sc. Med. Trop. e di Parassitologia* 36 (2): 65-104.

11. TALIAFERRO, W. H.
1949. The cellular basis of immunity. *Ann. Rev. Microbiol.* 3: 159-194.

12. VANNI, V.
1952. *Manual práctico de parasitología médica.* 399 pp. Ed. Bibliográfica Argentina, Cangallo 860, Buenos Aires.

13. VAUGHAN, W. T.
1931. Angioneurotic edema with some unusual manifestations. *J. Allergy* 2: 125.

14. WEINBERG, M., & P. SÉGUIN
1915. Recherches biologiques sur l'eosinophile. Deuxième partie. Proprietés phagocytaires et absorption de produits vermineux. *Ann. Inst. Pasteur* 29: 323-346.

15. WINKELMAN, N. W., & M. T. MOORE
1941. Other central nervous system manifestations. *J. Nerv. & Ment. Dis.* 93: 736.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 75-80, 1959.

Difentano - 70: Tratamiento electivo en Himenolepiasis nana

por

Otto Jiménez-Quirós *

(Recibido para su publicación el 24 de junio de 1959)

De acuerdo con datos estadísticos del Ministerio de Salubridad Pública y Protección Social, referente a exámenes coproparasitoscópicos en más de 120.000 casos y en escala nacional, la incidencia de himenolepiasis nana corresponde a un 5,10 por ciento de la población general, por lo que constituye la cestodiasis preponderante en nuestro país.

Dicha incidencia, en vez, en universitarios bajo nuestro control no sobrepasa el 1,50 por ciento. La diferencia entre los dos grupos se basa en que la himenolepiasis es una infección particular de niños y no de adultos. En la estadística del Ministerio predomina la población escolar rural y urbana y en la nuestra un grupo de jóvenes entre 17 y 24 años, con una edad promedio de 18.

La relación entre teniasis saginata o solium e himenolepiasis, conserva en nuestra estadística la misma desproporción comprobada también por ese Ministerio, a favor de la segunda.

Preocupados siempre por la rebeldía demostrada en esta cestodiasis a los diversos tratamientos, por las constantes recidivas y por su aparente difusión en nuestro territorio, hemos ensayado, una a una, las diferentes drogas recomendadas en los últimos cinco años, comprobando su constante ineficacia, no tanto por su inespecificidad, sino por las intolerancias frecuentes a la obligada repetición de los tratamientos, para satisfacer una terapeútica acorde con la biología del parásito.

Vale la pena recordar también, que la gran mayoría de tenicidas, aún con sus inconvenientes primarios (náuseas, vómitos, cólicos, diarreas, etc.) se

---

* Cátedra de Helmintología, Facultad de Microbiología y Sección de Salud del D.B.O. de la Universidad de Costa Rica.

muestran eficaces para reducir de un 70-80 por ciento los parásitos adultos, pero no en su totalidad, ni mucho menos para atacar las formas larvales en diferentes estadíos evolutivos.

Sobre la biología de *Hymenolepis nana,* son clásicos los trabajos de GRASSI (4) y GRASSI y ROVELLI (5) en que describen el ciclo humano a semejanza de lo experimentado por ellos en la rata albina, es decir, en el transcurso de 72 horas, tiempo necesario para que el embrión hexacanto, transformándose en cristicercoide, llegue a maduración, rompa la vellosidad intestinal y se fije en la mucosa para alcanzar la forma adulta al cabo de quince días. Además BACIGALUPO (1, 2) en 1928 y 1931 demostró la evolución indirecta, infectando experimentalmente larvas de diferentes insectos, pero manifestando que esta modalidad de infección para el hombre, constituye la eventualidad menos frecuente y, en 1957 VOGE y HEYNEMAN (10) comprobaron que la forma infectiva logra madurar, en el hospedero intermediario, tan sólo en 96-144 horas.

Nosotros, fundamentados en un criterio clínico, parasitológico y terapeútico pensamos que además de la autoinfección externa clásica pueda existir igualmente una autoinfección interna, por desfacimiento de anillos grávidos y reblandecimiento de las cubiertas ovulares, favorecido por los tenicidas y por disquinesias peristálticas gastrointestinales, comunes durante la infección himenolepiásica.

Tratamientos usuales en una sola toma, con o sin purgante de arrastre, nos han dado sistemáticas recidivas y la cantidad de huevos observables, en los exámenes a distancia de 8, 15 y 22 días, más numerosos en los últimos, nos obligan a pensar como si una nueva siembra de cisticercoides se hubiese provocado por acción del tenicida.

Por tal razón hemos llegado al convencimiento de que mientras no se disponga de un himenolepicida contemporáneamente cisticercoidicida por vía hemática, no obtendremos acción terapeútica específica integral, pues mientras se actúe, aun con un ciento por ciento de especificidad sobre los adultos pero sin destruir los cisticercoides en evolución al reparo de la vellosidad intestinal, al menos durante 4-5 días después de efectuado el tratamiento, al ganar éstos la luz del intestino, serán los responsables de las recidivas.

Con las drogas en uso, suministradas a distancia de 10 días para destruir adultos aún no grávidos y por tanto no liberadores de huevos, notamos que la repetición sistemática de los tratamientos no es inocua ni priva de intolerancias.

Decidimos entonces ensayar una nueva substancia, el Difentano-70, ampliamente experimentada por GOODLOE (6) y MAZZOTTI (9) en 1956, por LASSANCE *et al.* (8) en 1958 y por BIAGI (3) en 1959 y comprobada por nosotros (7) también su acción contra *Taenia saginata* y *T. solium.* Además BIAGI (3) reporta éxito, en una sola dosis, contra *Hymenolepis nana.*

MATERIAL Y METODOS

En nuestra experiencia terapeútica tomamos 20 casos clínicos, correspondientes a estudiantes universitarios de la Sección de Salud, de un grupo de 32 bajo tratamiento.

Los exámenes coproparasitodiagnósticos y de control se realizaron en el Laboratorio Clínico y en la Cátedra de Helmintología de la Universidad, según técnica de Ritchie al éter-formol, bien experimentada por nosotros.

De acuerdo con nuestro concepto terapeútico-biológico, formulamos el siguiente esquema para la suministración del Difentano-70 : Dos tabletas de 0,500 gm después del desayuno, almuerzo y comida (6 tabletas diarias) durante cinco días. Con diez días de intervalo entre cada ciclo, repetición de otros dos ciclos más. Total: 90 tabletas para un tratamiento completo, espaciadas en 35 días (15 días para tres ciclos de 5 días cada uno, y 20 días para dos períodos de reposo).

Los exámenes de control (tres) se practicaron a partir de la tercera semana después del último ciclo de tratamiento y a distancia de 15 días uno del otro. Con anterioridad habíamos observado recidivas después del primero y segundo ciclo.

RESULTADOS TERAPEUTICOS

Como puede apreciarse en el cuadro Nº 1, en la totalidad de los casos los exámenes de control fueron negativos a la tercera semana. En los practicados cinco semanas después, uno resultó positivo y en los practicados siete semanas después, dos resultados positivos (el anterior positivo a la quinta semana y uno nuevo).

De esta manera el tratamiento ofreció el 90 por ciento de efectividad y pudo ser más alto, porque de los dos casos que presentaron recidiva se comprobó la existencia de familiares con himenolepiasis.

Como se observa en el cuadro Nº 2, la tolerancia a la droga, en la dosis recomendada, fue excelente y no debió interrumpirse ningún tratamiento. Observamos 8 casos en que los pacientes tuvieron deposiciones suaves (40 %) y entre esos, en dos ocasiones hubo diarrea pasajera (10 %). Entre esos ocho casos también dos presentaron dolores cólicos leves (10 %), al último ciclo de tratamiento, y, en un solo caso nos fue dado observar manifestaciones alérgicas cutáneas (urticaria), difíciles de atribuir directamente a la droga y no a las toxinas parasitarias, pues ya se habían presentado en otras ocasiones y se iniciaron durante el primer ciclo; se controlaron con antihistamínicos por vía oral y no reaparecieron al repetir los otros dos ciclos terapeúticos.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.—Después de varios años de experimentar drogas himenolepicidas de diversas clases y habiendo sufrido fracasos terapeúticos e intolerancias medicamentosas, iniciamos el ensayo de una nueva substancia que se había demostrado eficaz contra *Taenia saginata, Taenia solium* y *Dipylidium caninum:* el Difentano-70.

2.—Nuestro punto de vista previo (clínico, biológico, terapeútico) sobre esta cestodiasis nos guió a confeccionar un esquema terapeútico capaz de abarcar todas las posibilidades (destrucción de adultos maduros y pregrávidos) y de 32 casos bajo estudio pudimos llevarlo a cabo en 20, con los respectivos controles.

CUADRO Nº 1

Caso Nº	Edad	1º Control	2º Control	3º Control
1	17	Negativo	Negativo	Negativo
2	18	"	"	"
3	18	"		"
4	17	"		"
5	17	"	"	"
6	18	"	"	"
7	17	"	Positivo	Positivo
8	19	"	Negativo	Negativo
9	18	"	"	"
10	17	"	"	"
11	18	"	"	"
12	17	"	"	"
13	17	"	"	"
14	20	"	"	"
15	24	"	"	"
16	19	"	"	"
17	18	"	"	"
18	17	"	"	Positivo
19	17	"	"	Negativo
20	17	"	"	"
Total: 20	Edad promedio: 18	20 (100%)	19 (95%)	18 (90%)

Dicho esquema consistió en tres ciclos de tratamiento con Difentano-70 (3 gm diarios durante cinco días) con 10 días de intervalo entre ciclos, por considerar la posibilidad de una autoinfección interna, favorecida aun por los mismos tenicidas.

3.—El Difentano-70 demostró ser un tenicida no inmediato, pero sí por acumulación tóxica sobre el parásito, en dosis de 3 gms diarios, de escasa toxicidad para el organismo humano y de fácil manejo para tratamientos ambulatorios.

4.—Las intolerancias observadas fueron mínimas y consistieron, principalmente, en deposiciones suaves, en muy pocos casos en diarrea pasajera, dolores cólicos y en un caso dudoso, en manifestaciones alérgicas cutáneas.

5.—Nosotros creemos, por el momento, que no disponiendo de un cisticercoidicida para el tratamiento integral de la himenolepiasis nana, el uso del Difentano-70, según esquema propuesto, es el más racional, ya que ofrece un 90 o más por ciento de éxitos terapeúticos controlables.

CUADRO Nº 2

Caso Nº	Completa tolerancia	Deposiciones suaves	Cólicos intestinales	Diarrea pasajera	Alergia cutánea
1	+	−	−	−	−
2	−	+	+	−	−
3	+	−	−	−	−
4	+	−	−	−	−
5	+	−	−	−	−
6	+	−	−	−	−
7	−	+	+	+	−
8	−	+	−	−	−
9	+	−	−	−	−
10	+	−	−	−	−
11	−	+	−	−	+
12	+	−	−	−	−
13	−	+	−	+	−
14	+	−	−	−	−
15	+	−	−	−	−
16	−	+	−	−	−
17	+	−	−	−	−
18	−	+	−	−	−
19	−	+	−	−	−
20	+	−	−	−	−
Total: 20	12 (60%)	8 (40%)	2 (10%)	2 (10%)	1 (5%)

SUMMARY

1. After several years of testing various hymenolepicides with poor therapeutic results and frequent intolerances, Diphenthane-70, which has been reported effective against *Taenia saginata, T. solium,* and *Dipylidium caninum,* was tested in the treatment of 20 cases of *Hymenolepis nana* found among freshmen of the University of Costa Rica.

2. The treatment, aimed at the destruction of immature and mature individuals, consisted of daily doses of 3 gm of Diphenthane-70 given in three cycles of 5 days each with 10-day intervals, in order to eliminate the possibility of internal auto-infection which the action of the taenicide itself tends to favor.

3. Diphenthane-70 proved to have a cumulative toxic effect on the parasites, and very slight toxicity for the patients in the doses employed. Intolerance

phenomena were minimal, consisting mainly of soft feces, few and brief attacks of diarrhoea, colic pains, and in one doubtful instance, cutaneous allergic symptoms.

4. The convenience of Diphenthane-70 in out-patient treatment, and the success obtained in 90 per cent, or better, of the cases, show this to be a highly recommendable drug for the treatment of hymenolepiasis nana, no cisticercoidicide being available at present.

BIBLIOGRAFIA

1. BACIGALUPO, J.
   1928. Estudio sobre la evolución biológica de algunos parásitos del género *Hymenolepis* (Weinland, 1858). *Sem. med. Buenos Aires* 1928: 97.

2. BACIGALUPO, J.
   1931. Evolution de l'*Hymenolepis fraterna* Stiles chez *Pulex irritans* L. *Xenopsylla cheopis* Rothschild et *Ctenocephalus canis* Curtis. *Ann. parasit. comp.* 9: 339-343.

3. BIAGI, F., L. GÓMEZ O. y EFIGENIA ROBLEDO
   1959. Efectividad del diclorofen contra *Hymenolepis nana*. 4 pp. (en prensa). Servicio Bibliográfico Laboratorios Servet, México, D. F.

4. GRASSI, G. B.
   1887. Entwicklungsgeschichte der *Taenia nana*. *Zentbl. Bakt.* 1, 2: 94-95.

5. GRASSI, G. B., & G. ROVELLI
   1892. Ricerche embriologiche sui cestodi. *Atti Acad. gioenia, Catania* 4: 1-108.

6. GOODLOE, B. L.
   1956. Di-phenthane-70 in the treatment of tapeworm infections. *Southwestern Medicine* 57: 671-672.

7. JIMÉNEZ-QUIRÓS, O., y LUZ MARINA ZAMORA
   1959. Parasitosis intestinal en el universitario costarricense. III. Terapéutica. *Rev. Biol. Trop.* 7(1): 95-106.

8. LASSANCE, M., E. PESTERS & L. GRAILET
   1958. Note sur un taenifuge de masse nouveau, l'Antiphen. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.* 5: 627-630.

9. MAZZOTTI, L., y D. MÉNDEZ
   1956. El Difentano-70 en el tratamiento de las teniasis humanas. *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop. México* 16(2): 9-14

10. VOGE, M. & D. HEYNEMAN
    1957. Development of *Hymenolepis nana* and *Hymenolepis diminuta* (Cestoda: Hymenolepididæ) in the intermediate host *Tribulium confusum*. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 59(9): 549-580

Rev. Biol. Trop. 7(1): 81-87, 1959.

Helmintos de la República de Costa Rica XI*

Sobre la validez del género *Langeronia* Caballero y Bravo, 1949 (Trematoda: Lecithodendriidae) y hallazgo de *Ochetosoma miladelarocai* Caballero y Vogelsang, 1947

por

Rodrigo Ramón Brenes * Guido Arroyo Sancho **

y

Enrique Delgado Flores ***

(Recibido para su publicación el 26 de junio de 1959)

Este trabajo es parte de una serie de investigaciones que tienen como finalidad conocer la fauna helmintológica costarricense. Se realizó por medio de un acuerdo de carácter investigativo entre la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Agricultura e Industrias. Aprovechamos la oportunidad para agradecer a los Doctores Solano Víquez y Solano Astúa, del Departamento de Veterinaria de ese Ministerio, su colaboración y ayuda en la colecta del material, y al Ing. Agr. Alfonso Jiménez, del Museo Nacional, su cooperación en la determinación de los hospederos.

Sobre la validez del género *Langeronia*

YAMAGUTI (17), en su obra *Systema Helminthum*, Volumen 1 página 390 considera al género *Langeronia* Caballero et Bravo, 1949 como sinónimo de *Loxogenes* Stafford, 1905. Nosotros, al revisar detenidamente las consideraciones de este autor, somos de la opinión que no son suficientes para su aceptación.

---

* Trabajo realizado en el Laboratorio de Investigaciones Médico-Veterinarias del M.A.I., Costa Rica, y en el Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología, U. N. A. M.
** Investigador huésped del Instituto de Biología, U. N. A. M.
*** Laboratorio de Investigaciones Médico-Veterinarias del M. A. I., Costa Rica.

Según STAFFORD (12), el carácter más sobresaliente de su nuevo género es la posición del poro reproductor, localizado a la mitad de la distancia entre el ciego izquierdo y el borde del cuerpo del mismo lado ("*Loxogenes* may be distinguished from *Pleurogenes* on account of its genital opening being situated on the ventral surface, midway between the left coecum and the margin.") Posteriormente CRAWFORD (3) lo comprueba experimentalmente al observar el ciclo biológico de la misma especie ("Genital pore dorsal located between lateral margin and left intestinal crura"). En cambio en *Langeronia* Caballero y Bravo, 1949 (8) el poro reproductor se sitúa a la izquierda y al lado del borde interno del ciego intestinal del mismo lado ("Pore génital placé à gauche, à côté du bord interne du caecum intestinal du même côté").

Por consiguiente no hay duda de que se trata de géneros distintos, porque la posición del poro reproductor es muy diferente y constituye para nosotros un carácter diferencial genérico.

Finalmente y con base en lo expuesto, en el género *Loxogenes* existen al presente dos especies:

L. arcanum (Nickerson, 1900) Stanfford, 1905

L. provitellaria (Sacks, 1952) Yamaguti, 1958

Por otra parte, en *Langeronia* quedarían comprendidas las siguientes especies:

L. macrocirra Caballero y Bravo, 1949

L. liberum (Seno, 1908) n. comb.

L. okavei (Koga, 1954) n. comb.

Estas últimas especies presentan el poro reproductor entre el acetábulo y el ciego izquierdo.

Familia Lecithodendriidae Odhner, 1910
Subfamilia Pleurogeninae Looss, 1899
Langeronia macrocirra Caballero y Bravo, 1949

Tremátodos piriformes, pequeños y transparentes; miden 1,536 a 1,888 mm de largo por 0, 800 a 1,296 mm de ancho, en su porción más amplia. Cutícula cubierta en su totalidad de espinas muy finas, más numerosas en la región anterior, 0,007 mm de largo por 0,003 mm de ancho.

La ventosa oral es subesférica y casi terminal, mide 0,120 a 0,131 mm de diámetro anteroposterior y 0,123 a 0,187 mm de diámetro transversal. El acetábulo, también subesférico, se localiza en la región anterior y cerca de la zona ecuatorial, mide 0,116 a 0,191 mm de diámetro anteroposterior y 0,116 a 0,187 mm de diámetro transversal. La relación entre los diámetros de la ventosa oral y el acetábulo es 1:1 × 1:1 a 0,68 :1 × 1:1.

La faringe es globosa y muscular, situada inmediatamente debajo de la ventosa oral, mide 0,056 a 0,082 mm de largo por 0,060 a 0,076 mm de ancho. El esófago mide 0,131 a 0,142 mm de largo por 0,030 a 0,052 mm de ancho.

Los ciegos intestinales se extienden simétrica y lateralmente hasta cerca del borde posterior de los testículos, miden 0,768 a 0,800 mm de largo por 0,080 a 0,110 mm de ancho.

El ovario esférico, se localiza a la derecha del acetábulo, entre la bolsa del cirro, ciego intestinal y borde anterior del testículo derecho, mide 0,160 a 0,208 mm de diámetro anteroposterior por 0,160 a 0,208 mm de diámetro transversal. El útero ocupa la mitad posterior del cuerpo y está constituído por numerosas asas transversales que parten de la línea media hacia los lados; finalmente se continúa por una asa ascendente que termina en el poro genital.

Los huevecillos son operculados y de cubierta lisa, miden 0,018 a 0,026 mm de largo por 0,007 a 0,011 mm de ancho.

Los testículos lobulados y masiformes se localizan a ambos lados, uno enfrente del otro, entre los dos ciegos intestinales, sobrepasando un poco el borde posterior del acetábulo. El testículo izquierdo mide 0,224 a 0,272 mm de largo por 0,256 a 0,352 mm de ancho; el derecho mide 0,256 a 0,272 mm de largo por 0,256 a 0,288 mm de ancho. El receptáculo seminal se sitúa entre los dos testículos, ligeramente a la derecha, casi en el borde posterior derecho del acetábulo, mide 0,160 a 0,160 mm de largo por 0,128 a 0,144 mm de diámetro transversal.

La bolsa del cirro está muy desarrollada y ocupa casi todo el espacio intracecal delante del acetábulo, mide 0,560 a 0,672 mm de largo por 0,160 a 0,160 mm de ancho. El poro genital se localiza a la izquierda y al lado del borde interno del ciego intestinal, del mismo lado.

Las vitelinas se extienden en el espacio comprendido desde el inicio del esófago hasta la mitad de los ciegos intestinales; la mayoría de los folículos son extracecales. La vesícula excretora tiene forma de V; el poro excretor es subterminal y situado en la depresión del borde posterior del cuerpo.

HOSPEDERO. *Bufo marinus marinus* (L.) Schneider y *Rana warcheuitschii* (Schmidt) Dunn.

LOCALIZACION. Intestino.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Coris, Provincia de Cartago, Costa Rica.

EJEMPLARES. En la colección helmintológica del Laboratorio de Investigaciones Médico-Veterinarias del M. A. I. con el N° 50-1 y en la del Laboratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiologia, Universidad de Costa Risa.

DISCUSION. Hemos clasificado los especímenes de Costa Rica con base en el trabajo de CABALLERO y BRAVO-HOLLIS (8) como *Langeronia macrocirra*. Unicamente difieren de los ejemplares mexicanos en algunos detalles mensurables.

Familia Ochetosomatidae Leão, 1945
Subfamilia Ochetosomatinae Leão, 1945
Ochetosoma miladelarocai Caballero y Vogelsang, 1947

Dos preparaciones totales nos sirvieron para realizar la presente redescripción. Tremátodos pequeños con los extremos ligeramente redondeados y la extre-

midad posterior más delgada; miden 5,119 a 5,152 mm de largo por 1,449 a 1,465 mm de ancho, a nivel del acetábulo. La cutícula es delgada, transparente y cubierta en su totalidad, de muy finas espinas, más numerosas en la porción anterior que miden 0,003 mm de largo. La ventosa oral es subesférica y terminal mide 0,402 a 0,450 mm de largo por 0,402 a 0,418 mm de ancho. El acetábulo se localiza en la zona ecuatorial, más grande y musculoso, que la ventosal oral, mide 0,579 a 0,595 mm de largo por 0,595 a 0,644 mm de ancho. La relación entre la ventosa oral y el acetábulo es 1:0, 69 × 1:0,65 a 1:0,75 × 1:0,64.

La faringe es esférica y situada inmediatamente debajo de la ventosa oral, mide 0,161 a 0,191 mm de largo por 0,177 a 0,177 mm de ancho; se continúa con el esófago que mide 0,322 a 0,322 mm de largo por 0,177 a 0,177 mm de ancho.

Los ciegos intestinales se extienen a los lados, el derecho hasta el borde anterolateral del ovario y el izquierdo a la mitad de la distancia entre el borde inferior del acetábulo y el testículo del mismo lado; miden 1,529 a 1,545 mm de largo por 0,128 a 0,144 mm de ancho.

Los testículos son masiformes, ligeramente lobulados y situados en la parte posterior, debajo del acetábulo y a ambos lados uno en frente del otro; el testículo derecho mide 0,483 a 0,483 mm de largo por 0,305 a 0,450 mm de ancho y el izquierdo mide 0,386 a 0,483 mm de largo por 0,322 a 0,370 mm de ancho. La bolsa del cirro es bastante grande, situada oblicuamente y sobrepasando el ciego izquierdo, debajo de la bifurcación del esófago; mide 1,288 a 1,368 mm de largo por 0,112 a 0,177 mm de ancho. El poro reproductor se localiza en posición lateral izquierda, marginal, a nivel de la faringe.

El ovario es ovoide, situado en el borde lateral inferior derecho del acetábulo, mide 0,209 a 0,241 mm de largo por 0,209 a 0,245 mm de ancho. El oviducto es corto y desemboca en el ootipo, rodeado por las glándulas de Mehlis.

El útero está formado por numerosas asas, apreciándose a veces una asa descendente y otra ascendente que se continúa a la altura de la bolsa del cirro por un metratermo, que desemboca en el poro genital.

Las vitelinas están constituidas por masas foliculares, que se originan a nivel ligeramente anterior al borde posterior de la bolsa del cirro, extendiéndose lateralmente para terminar a nivel del borde inferior de los testículos, de posición extracecal; en algunos casos se observa a los viteloductos que se dirigen al ootipo, pasanndo por los ciegos intestinales.

Los huevecillos son ovoides, operculados, de cáscara gruesa, miden 0,037 a 0.037 mm de largo por 0,018 a 0,022 mm de ancho.

HOSPEDERO. *Drymobius margaritiferus margaritiferus* (Schlegel) Bocourt.

LOCALIZACION. Esófago.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Coris, Provincia de Cartago, Costa Rica.

EJEMPLARES. En la colección helmintológica del Laboratorio de Investigaciones Médico Veterinarias del MAI con el Nº 50-2 y en la del Laboratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

DISCUSIÓN. Al revisar los trabajos de BYRD (1,2), CROW (4), CABALLERO (5,6), SCHMIDT (14), VIGUERAS (16), no encontramos alguna especie a la cual

se podrían referir nuestros ejemplares. Pero, con los trabajos de CABALLERO y VOGELSANG (7) y de SKRJABIN (15), llegamos a la conclusión de que estos trematodos pertenecen a la especie *Ochetosoma miladelarocai* Caballero y Vogelsang, 1947.

RESUMEN

En esta nueva contribución damos validez al género *Langeronia* Caballero y Bravo, 1949 y se definen al presente las especies de *Langeronia* y de *Loxogenes* Stafford, 1905. Se redescriben en nuevos hospederos *Langeronia macrocirra* Caballero y Bravo, 1949 y *Ochetosoma miladelarocai* Caballero y Vogelsang, 1947, y se amplía su distribución geográfica.

SUMMARY

The validity of the genus *Langeronia* Caballero & Bravo (8) is upheld, in opposition to YAMAGUTI's (17) opinion that it is a synonym of *Loxogenes* Stafford, 1905. The species accordingly recognized as belonging to either genus are listed. *Langeronia macrocirra* Caballero & Bravo, 1949 and *Ochetosoma miladelarocai* Caballero & Vogelsang, 1947 are redescribed from new host collected in Costa Rica, thereby establishing range extensions for both species.

BIBLIOGRAFIA

1. BYRD, E. E.
   1936. A new trematode parasite, *Renifer wardi* n. sp. from the watersnake *Natrix rhombifera* from Columbus, Mississippi. *J. Parasitol.* 22(2): 229-231.

2. BYRD, E. E. & J. F. DENTON
   1938. New trematodes of the subfamily Reniferinae, with a discussion of the systematics of the genera and species assigned to the subfamily group. *J. Parasitol.* 24(5): 379-401.

3. CRAWFORD, W. W.
   1938. Observations on the life cycle of *Loxogenes arcanum* Nickerson (Trematoda). *J. Parasitol.* 24(1): 35-44.

4. CROW, E. H.
   1913. Some trematodes of Kansas snakes. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 7(4): 125-134.

5. CABALLERO y C., E.
   1938. Algunos tremátodos de reptiles de México. *An. Inst. Biol.* 9(1-2): 103-120.

6. CABALLERO y C., E.
   1949. Presencia de *Neochetosoma crotali* (Self, 1945) n. comb., en las nauyacas de México. *Rev. Iber. Parasit.* 9(2): 207-211.

7. CABALLERO y C., E., y E. VOGELSANG
   1947. Fauna helmintológica venezolana. I. *Ochetosoma miladerocai* n. sp. de

Bothrops atrox L. y hallazgo de *Physaloptera retusa* (Rud., 1819) en *Cnemidophorus lemniscatus lemniscatus*. *Rev. Med. Vet. Par.* 6(1-4): 53-62.

8. CABALLERO y C., E., & MARGARITA BRAVO-HOLLIS
1949. Description d'un nouveau genre de Pleurogeninae (Trematoda: Lecithodendriidae) de grenouilles du Mexique (1) *Langeronia macrocirra* n. g., n. sp. *Ann. Par. Hum. Comp.* 24(3-4): 193-199.

9. KOGA, Y.
1954. The life history of a new Trematode encysted in the nymphs of stone flies. *Kurume Med. J.* 1(1): 19-25.

10. NICKERSON, W. S.
1900. Note on *Distomun arcanum* n. sp. in American frogs. *Am. Nat.* 34: 811-815.

11. OKABE, K.
1937. On the life history of a frog Trematode *Loxogenes liberum* Seno. *Annot. Zool. Jap.* 16(1): 42-52.

12. STAFFORD, J.
1905. Trematodes from Canadian vertebrates. *Zool. Anz.* 28: 681-694.

13. SACKS, -.
1952. *Langeronia provitellaria* (Lecithodendriidae), a new species of trematode from *Rana pipiens sphenocephala*. *Trans. Am. Micr. Soc.* 71(3): 267-269.

14. SCHMIDT, F. L., & W. E. HUBBARD
1940. A new trematode, *Neorenifer serpentis* from the water moccasin. *Am. Midl. Nat.* 23(3): 729-730.

15. SKRJABIN, K. I.
1957. *Trematody jivotnyj i cheloveka. Osnovy trematodologii* (Tremátodos de los animales y del hombre). XIII. 783 pp. Isdatelstvo Akademii Nauk SSSR. Moskva.

16. VIGUERAS, P. I.
1942. Notas helmintológicas. *Neorenifer adenodermis* n. sp. (Trematoda; Reniferidae), parásito del esófago de *Alsophis anguliffer* (Bibron). *Universidad de La Habana* 40-41-42: 193-223.

17. YAMAGUTI, S.
1958. *Systema Helminthum. I. The digenetic trematodes of vertebrates* (1-2). xi + 1575 pp. Interscience Publishers, Inc., New York.

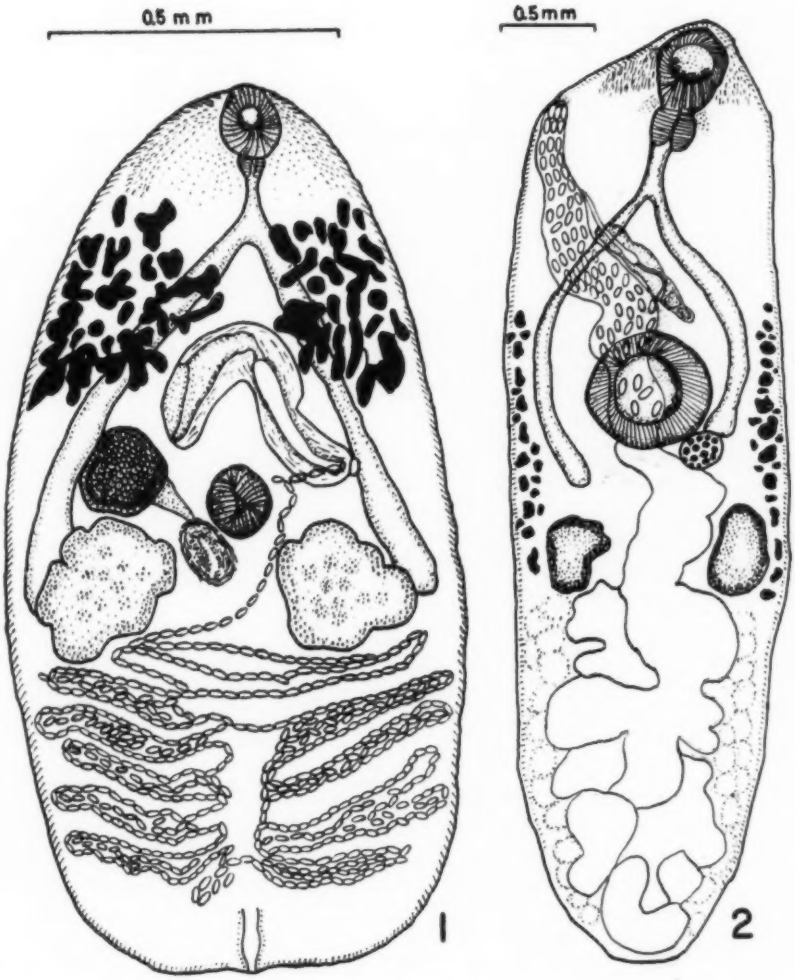


Fig. 1. Dibujo de una preparación total de *Langeronia macrocirra* Caballero y Bravo, 1949. Vista ventral.

Fig. 2. Dibujo de una preparación total de *Ochetosoma wiladelarocai* Caballero y Vogelsang, 1947. Vista dorsal.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 89-93, 1959.

Enteritis infecciosa de los terneros

I. Estudio de tres brotes en diferentes localidades del país

por

Guido Arroyo* y Róger Bolaños**

(Recibido para su publicación el 30 de Junio de 1959)

El trabajo de BRUCE WHITE en 1926 (19) dando las bases para la clasificación serológica de las salmonelas, permitió identificar como *S. enteritidis* al agente etiológico de la enteritis infecciosa de los bovinos, agente que había recibido innumerables denominaciones tales como "coliforme", "pseudo-tifoide", "pseudo- coli", etc. (7). En 1929 el mismo WHITE (19) diferencia *S. enteritidis* de *S. dublin* con base en sus diferentes antígenos flagelares, y un año después SMITH y SCOTT (17) analizan las cepas de *S. enteritidis,* provenientes de bovinos, que se encontraban incluídas en una serie de colecciones, y comprueban que en realidad se trata de *S. dublin.* Más recientemente FIELD (5) y HENNING (7) se refieren a *S. dublin* como el agente más corriente del paratifus, tanto en el de los terneros como en el de los bovinos adultos.

Otros serotipos de *Salmonella* han sido descritos, como causa del paratifus de los bovinos, en muy diversas localidades y por diferentes autores. La proporción de estos casos en relación con los producidos por *S. dublin* es baja; sin embargo EDWARDS *et al.* (4) manifiestan que este microorganismo únicamente ha sido encontrado en el Oeste de los Estados Unidos, sorprendiendo su ausencia en hatos de otras regiones del país, siendo *S. typhi-murium* el organismo que más epizootias causó en rumiantes (39 de las 102 que investigaron).

En Costa Rica la enteritis infecciosa de los terneros se manifiesta con bastante frecuencia. Sin embargo no existe ningún dato relacionado con su etiología, distribución estacional, frecuencia, etc. en toda nuestra literatura nacional. El presente trabajo trata de iniciar la investigación bacteriológica en este campo relatando nuestros hallazgos en tres brotes, trabajo que será luego completado con una investigación de mayor alcance.

---

* Laboratorio de Investigaciones Médico Veterinarias, Ministerio de Agricultura e Industrias, San José, C. R.

** Facultad de Microbiología. Universidad de Costa Rica.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó con las materias fecales de terneros que presentaban una enteritis aguda, con un cuadro clínico semejante al descrito por PENHA y ESQUIBEL (14) en los casos brasileños de paratifus bovino. El aspecto de las muestras era líquido, su olor fétido y presentaban cantidades variables de mucus; algunas eran sanguinolentas. Las materias fecales fueron tomadas directamente del intestino y transportadas al laboratorio lo más rápidamente posible.

El método seguido consistió en la inoculación de un caldo de enriquecimiento (caldo de tetrationato Difco) con uno a tres gramos de muestra. Después de 24 horas de incubación se sembraron placas de Agar MacConkey (con sacarosa al 1 por ciento) con el fin de aislar las colonias sospechosas. Todas ellas fueron purificadas mediante un nuevo pasaje en MacConkey e identificadas bioquímica y serológicamente.

RESULTADOS

Los cultivos efectuados de acuerdo con la técnica descrita anteriormente dieron el resultado que resumimos en el Cuadro 1. De él se desprende la naturaleza salmonelósica de los tres brotes de enteritis infecciosa, principalmente el tercero, en el cual de 16 animales afectados 9 presentaron *S. typhi-murium.*

CUADRO 1

Características de los tres brotes de enteritis infecciosa estudiados

Brote	Procedencia		Número de muestras.	Casos Positivos.	Serotipos
	Lugar	Provincia			
1	Turrúcares	Alajuela	3	1	*Salmonella* 3, 10:?
2	Orotina	Alajuela	9	1	*S. typhi-murium*
3	Irazú	Cartago	16	9	*S. typhi-murium*

DISCUSION Y CONCLUSIONES

No se puede hacer conclusiones sobre los agentes etiológicos del paratifus de los terneros en Costa Rica, dado el escaso número de brotes analizados y el reducido número de muestras trabajadas con resultados positivos; sin embargo, llama poderosamente la atención el hecho de que siendo *S. dublin* el principal agen-

te etiológico de esta zoonosis (3, 5, 7) no haya sido encontrado por nosotros. Es muy posible que *S. typhi-murium*, la cual ocupa el segundo lugar como agente de paratifus bovino (5, 7, 15, 16), sea en nuestro medio el agente principal de la infección. Esta situación bien podría ser similar a la señalada por EDWARDS *et al.* para los Estados Unidos (4), abarcando todo nuestro territorio o bien parte del mismo.

Es interesante observar que un cuadro clínico de la severidad del presentado por nuestros terneros, característico de las infecciones por *S. dublin*, pueda ser también producido por salmonelas que como *S. typhi-murium*, no pertenecen al grupo de las propias del ganado. Este hecho, que aparece esporádicamente en la literatura refiriéndose también a otras especies de *Salmonella* (1, 6, 12) se adapta a la teoría de Montevideo, esbozada por HORMAECHE y colaboradores en referencia al hombre (11). Según esta teoría, salmonelas típicas de otras especies son capaces de producir en el hombre adulto infecciones de menor importancia, aunque en niños sí puedan producirlas serias; BIER (2) señala una variación análoga de la patogenicidad de *S. pullorum* en aves adultas y pollos; y se ve la posibilidad de que circunstancias similares estén determinando la sintomatología en los terneros, posibilidad que nos proponemos investigar más detalladamente en una publicación futura.

La demostración del principal agente etiológico de esta enfermedad en nuestro medio, en un número de casos con significación estadística, asumiría características sumamente interesantes desde el punto de vista de la vacunación; los tres brotes que hemos estudiado nos sugieren que el empleo de vacunas comerciales o de otra índole, preparadas a base de *S. dublin*, no manifestaría ningún papel protector en nuestros terneros. De mantenerse la situación actual sobre la etiología del paratifus bovino es muy probable que vacunas de "stock" preparadas con cepas de *S. typhi-murium*, principalmente autóctonas, tengan éxito en Costa Rica. Basándonos en nuestro conocimiento actual sobre esta enfermedad sugerimos la inmunización de vacas en estado de preñez y de terneros (según recomendaciones de HENNING (8, 9, 10) y PENHA y D'APICE (13)), en las fincas donde se presente un brote, con una vacuna preparada a partir de la cepa que se encuentra produciendo la infección.

RESUMEN

Al efectuar el estudio de tres brotes de enteritis infecciosa hemos aislado *S. typhi-murium* en dos de ellos y una salmonela del grupo E 1 en el tercero. *S. dublin* no fue encontrada en ningún caso.

Se sugiere, mientras no existan más investigaciones sobre este tópico, inmunizar vacas en estado de preñez y terneros con cepas aisladas en el mismo brote, ya que las vacunas comerciales preparadas a base de *S. dublin* resultarían en muchas ocasiones de poco valor profiláctico.

SUMMARY

Three outbreaks of calf enteritis were investigated. *Salmonella typhi-murium* was isolated from two of them, and a *Salmonella* of group E 1 from the third. In no instance was *S. dublin* found; pending further investigation, therefore, the suggestion is made that calves and pregnant cows should be immunized with vaccine prepared from the isolates of each outbreak, as commercial or other vaccines prepared from *S. dublin* are likely to be of little value.

BIBLIOGRAFIA

1. ARNOLD, R. M., P. D. L. GUILBRIDE & R. C. GLOVER
   1955. An outbreak of diarrhoea amongst grazing steers attributed to *Salmonella manhattan* infection. *Vet. Rec.* 67: 78-80.

2. BIER, O.
   1955. *Bacteriologia e Inmunologia.* 7ª ed. xiv + 835 pp. Edições Melhoramentos, São Paulo.

3. BUXTON, A., & H. I. FIELD
   1952. Salmonella infection in farm livestock. *XIVth. International Veterinary Congress Rept.*: 270-274.

4. EDWARDS, P. R., D. W. BRUNER & A. MORAN
   1948. Further studies on the occurrence and distribution of *Salmonella* types in the United States. *Jour. Infec. Dis.* 83:220-231.

5. FIELD, H. I.
   1949. Salmonella infection in cattle. *Vet. Rec.* 61:109-112.

6. FLANNERY, D.
   1955. *Salmonella cholerae-suis* from cattle in New Zealand. *N. Z. vet. Jour.* 3:115.

7. HENNING, M. W.
   1953. Calf paratyphoid. I. A general discussion of the disease in relation to animals and man. *Onderstepoort Jour.* 26:3-23.

8. HENNING, M. W.
   1953. Calf paratyphoid. II. Artificial immunization. *Onderstepoort Jour.* 26:25-44.

9. HENNING, M. W.
   1953. Calf paratyphoid. III. The transmission of antibodies to newly-born calves. *Onderstepoort Jour.* 26:45-59.

10. HENNING, M. W.
    1955. Inmunization against paratyphoid. *Farming in South Africa* 30:252-272.

11. HORMAECHE *et al.* Citado en BIER (2).

12. HOWARTH, D. V. M., D. R. CORDY & J. BITTLE
1954. *Salmonella bredeney* infection of calves and prophylaxis with chloromycetin and streptomycin. *Jour. A. V. M. A.* 124:43-46.

13. PENHA, A. M., & M. D'APICE
1946. Observações sobre enterite infectuosa dos bezerros. Etiologia e vacinação. *III Cong. Bras. Vet., Porto Alegre*: 454-474.

14. PENHA, A. M., & A. ESQUIBEL
1945. Novas observações de salmonelose bovina en gado importado submetido a premunição contra a "Tristeza". *Bol. Soc. Paulista Med. Vet.* 7:73-86.

15. SCHOFIELD, W. F.
1946. *Salmonella typhi-murium.* A case of fatal enteritis among cattle. *Canada Jour. Compar. Med.* 10:271-273.

16. SELLERS, K. C., & N. B. V. SINCLAIR
1953. A case of *Salmonella typhi-murium* infection in cattle and its isolation from other sources. *Vet. Rec.* 65:233-234.

17. SMITH, J., & W. M. SCOTT. Citado en HENNING (7).

18. TOPLEY, W. W. C., & G. S. WILSON
1936. *The principles of bacteriology and immunity.* 2d. ed. xvi + 1645 pp. Edward Arnold & Co., London.

19. WHITE, B. Citado en TOPLEY & WILSON (18).

Rev. Biol. Trop. 7(1): 95-106, 1959.

Parasitosis intestinal en el universitario costarricense

III. TERAPEUTICA

por

Otto Jiménez-Quirós* y Luz Marina Zamora**

(Recibida pára su publicación el 2 de julio de 1959)

En dos estudios anteriores hemos descrito la incidencia y observación sintomatológica referente a helmintiasis (4) y protozoosis (5) en un grupo de 2000 universitarios, enfatizando en ambos trabajos la necesidad de emplear mejores técnicas coproparasitodiagnósticas y una mejor observación de determinados síntomas, aparentemente ocultos, que ofrecen algunos parásitos considerados de escaso valor patógeno por la mayoría de los autores pero que, para nuestro punto de vista, eran de especial interés.

En el presente trabajo, enfocaremos la terapia de las parasitosis intestinales, resumiendo nuestras experiencias en el empleo de un grupo de medicamentos en uso y reservándonos para nuestras conclusiones la recomendación de aquellos que demostraron ser más efectivos y mejor tolerados.

MATERIAL Y METODOS

Hemos tomado para el presente estudio 2000 casos correspondientes a estudiantes pre-universitarios: 1000 varones y 1000 mujeres. Provienen de todos los Liceos de la Meseta Central, y sus edades fluctúan entre los 17 y los 22 años, siendo el grupo de 18 el mayor en mujeres y varones.

Los exámenes coproparasitodiagnósticos se practicaron en el Laboratorio Clínico de la Universidad (en ocasión de llenarse la Ficha Médica) con las siguientes técnicas: una lámina a fresco y teñida con lugol, concentración al éter-formol de Ritchie y, en ciertos casos, un coprocultivo para protozoarios en la sección de Protozoología.

---

* Cátedra de Helmintología, Facultad de Microbiología, y Sección de Salud del D. B. O., Universidad de Costa Rica.

** Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica.

Los controles sobre la eficacia farmacológica de los medicamentos se realizaron una, dos y cuatro semanas después de finalizados los tratamientos, usando también para éstos las mismas técnicas coproparasitodiagnósticas. Tan sólo en caso de teniasis se continuaron controlando los pacientes por espacio de tres meses, repitiendo cada quince días los exámenes de laboratorio y la observación sintomatológica.

Dispusimos de una buena cantidad de fármacos solicitados a las casas representantes de medicinales para determinados lotes de tratamientos, y para un grupo se dispuso también de un tricuricida preparado por un estudiante de la Facultad de Farmacia en ocasión del trabajo experimental para su tesis de grado.

Una vez separados en grupos los estudiantes parasitados, se suministraron los fármacos en estudio, tratando en lo posible que dichos grupos de ensayo fuesen numéricamente iguales. Nuestra mayor observación recayó, sin embargo, sobre tricuricidas y amebicidas por ser el *Trichuris trichiura* y las diversas amebas los parásitos mayormente encontrados.

OBSERVACION FARMACOLOGICA

I. ANTI-HELMINTICOS

1) Aceite de Quenopodio

Nosotros lo consideramos un medicamento específico para el tratamiento de la ascariasis, pero administrado en dosis inferiores a las máximas recomendadas (3 c.c.). Y, combinado con el *Tetracloroetileno,* lo hemos usado ampliamente en el tratamiento de la ascariasis complicada con uncinariasis, de la siguiente manera: a) purgante salino la noche anterior. b) a la mañana siguiente en ayunas y encamado el paciente: 3 cápsulas de *Tetracloroetileno* de 1 c.c. cada una y cápsula de *Quenopodio* de 0,30 c.c., en una sola toma y tragadas con agua. c) purgante salino, dos horas después, para eliminar los gusanos y evitar la absorción de la droga a través del intestino. ch) no tomar alimento alguno hasta después de obtenidas 2 ó 3 evacuaciones intestinales.

2) Hexilresorcinol o Caprokol

Debido a su amplio margen de tolerancia, a la comodidad que ofrece al médico y al paciente y el ser uno de los medicamentos eficaces de mayor uso, nosotros lo hemos empleado en gran escala tanto para la ascariasis como para la tricuriasis. Para la primera: 1 gramo en 5 cápsulas de gelatina dura, de tomar de una sola vez, en ayunas. Si coexisten síntimas tóxicos o alérgicos imputables a la presencia de ascárides, suministramos siempre purgante salino de arrastre, porque la eliminación de los gusanos (muertos o moribundos) disminuye la absorción de toxinas o alergenos. Para la segunda: 1 gramo diario durante tres días consecutivos y a dieta sin grasas ni alcohólicos. Los enemas con esta subs-

tancia son también de gran eficacia, como comprobó entre nosotros, en 1955, SÁENZ HERRERA (10).

3) LECHE DE HIGUERÓN (Látex de *Ficus glabrata, Ficus dolaria* y *Ficus jimenezi*).

Es un antihelmíntico muy eficaz, en virtud del principio activo que contiene, la *ficina,* enzima proteolítica que actúa directamente sobre el parásito y que se obtiene del látex fresco.

En la Sección de Salud ensayamos el látex de *Ficus jimenezi* preparado por VÍQUEZ (12) con magníficos resultados y absoluta buena tolerancia, ya que no logramos comprobar inconvenientes de ninguna especie por dosis excesiva ni de otra índole. Sin embargo, las dosis que ofrecieron los mejores resultados terapéuticos fueron: una onza en ayunas y otra por la noche durante tres días consecutivos a dieta líquida, y, también, durante las tres noches, enema de retención con una onza de látex suspendida en un litro de agua hervida.

El látex de *Ficus jimenezi* con benzoato de sodio al 1 % se conservó en refrigeración, sin pérdida perceptible de su poder helminticida, hasta por dos meses.

4) TETRACLOROETILENO

Esta droga elimina la mayoría de los gusanos en las infecciones intensas. Su empleo es prácticamente específico para uncinariasis y uncinariasis complicada de tricuriasis. Está contraindicada en pacientes con afección hepática, renal o respiratoria, febricitantes e hipocalcémicos.

Nosotros lo hemos venido usando, en pacientes hospitalizados, desde hace más de diez años, de la siguiente manera: 2 c. c., 3 c. c. y 4 c. c., cada día durante tres días consecutivos, y purgante de arrastre al tercer día.

En la Sección de Salud hemos practicado el mismo esquema en pacientes ambulatorios, con la salvedad de que sigan dietas sin grasas ni alcohólicos durante esos tres días y además reciban una inyección de gluconato o de cloruro de calcio I. V., como prevención de fenómenos hipocalcémicos.

5) HELECHO MACHO *(Dryopteris filix-mas).*

En el tratamiento de las teniasis se ha demostrado, casi siempre, como un medicamento satisfactorio. Nosotros lo hemos suministrado de la siguiente manera: 1º) Laxante salino la noche anterior. 2º) La mañana siguiente, en ayunas, en tres dosis iguales con intervalos de media hora, cápsulas de gelatina que contengan de 0,60 a 1,20 gramos. 3º) Purgante salino dos horas después de tomadas las últimas cápsulas. Paciente encamado y no se darán alimentos antes de que se produzca una evacuación intestinal abundante. Recomendamos siempre conservar las materias fecales de las 48 horas subsiguientes al tratamiento, para la búsqueda de los escólices en el Laboratorio ya que éstos, frecuentemente, se

expulsan separados una vez eliminados los estróbilos.

El extracto de Helecho macho es más refinado que la oleorresina que nosotros usamos, pero es menos potente. La droga está contraindicada en la nefritis y en el embarazo.

6) β-FENIL-β-CARBOXI-(3, 5 - DIYODO-4-HIDROXI-FENILETANO) y ÁCIDO β-(4 - HIDROXI - 3, 5 - DIYODOFENIL) - α - FENILPROPIÓNICO

Medicamentos en los cuales hemos comprobado: acción vermífuga para el primero y vermicida para el segundo. Su acción fue observada de manera casual y casi contemporáneamente por Valencia Parparcén de Venezuela y por Sansores de Cuba, al administrar un derivado del ácido diyodofenil-propiónico, con el objeto de obtener radiografías vesiculares. Al día siguiente los pacientes habían expulsado ejemplares de *Taenia saginata,* sin haber sufrido las más pequeñas molestias generales o intestinales.

El primero de éstos impregna al verme, lo cual hace que se desprenda del intestino y facilita de esta forma su eliminación.

En las pruebas realizadas *in vitro,* en la Cátedra de Helmintología, se observó el mecanismo del segundo, con diversos tipos de concentraciones, a saber: 1º) excitante, 2º) tetanizante y 3º) paralizante de la musculatura ventosal.

Nosotros suministramos el segundo de la siguienta manera: 1º) dieta líquida durante el día; 2º) dos tabletas cada cinco minutos, con un poco de agua, con la comida o después de ésta; 3º) purgante salino la mañana siguiente, en ayunas. El producto no debe usarse en pacientes que presenten: intolerancia al yodo, hipertiroidismo, graves afecciones hepáticas o renales o gastroenteritis agudas.

7) DIFENTANO-70 (2:2' dihidroxi-5:5' dicloro-difenilmetano).

Esta droga había sido usada ya ampliamente en medicina veterinaria. Está dotada de un poder letal muy marcado frente a determinados platelmintos, especialmente la *Taenia saginata.* El medicamento provoca en principio la muerte del céstode, *in loco,* y su desintegración ulterior en la luz del intestino; se trata, pues, como refieren LASSANCE *et al.* (7) de un tenicida. A tal respecto, los resultados obtenidos por MAZZOTTI y MÉNDEZ (8), GOODLOE (3), BIAGI *et. al* (1) y otros investigadores han sido corroborados también por nosotros en la Sección de Salud.

La droga, que se expende en tabletas de 0,50 gm la suministramos en el tratamiento de teniasis saginata y solium de la siguiente manera: 2 tabletas después del desayuno, almuerzo y comida (6 al día) durante 10 días consecutivos. Las tenias salen destrozadas, en ocasiones enteras, al tercero-sexto día. Continuamos el tratamiento para asegurarnos de la expulsión del escólex, difícil de controlar en los exámenes de las materias fecales.

En un estudio separado (6), proponemos un esquema terapéutico para

Hymenolepis nana, con el que hemos obtenido magníficos resultados en los veinte casos controlados en la Sección de Salud.

8) PIPERAZINA

Se le expende bajo diversas formas: citrato, hexanitrato, edatamilo cálcico. En medicina veterinaria ha dado magníficos resultados, lo mismo que como tratamiento de la ascariasis y enterobiasis humanas.

BROWN y STERMAN (2) demostraron ampliamente su eficacia e inocuidad en la cura de las helmintiasis infantiles y WHITE y STANDEN (13) su acción paralizante sobre los ascárides, sin la fase inicial de irritación, causa principal, ésta última, de las peligrosas migraciones de parásitos adultos.

Según RACHELSON y FERGUSON (9) el tratamiento con piperazina provoca la expulsión de los vermes en el 97 por ciento de los casos de enterobiasis. Para nosotros, que la hemos usado particularmente en ascariasis, los porcentajes son bastante inferiores, pero dada la facilidad de su administración, el no requerir ayuno, laxantes, dietas especiales y no alterar en nada las ocupaciones habituales del paciente, la hemos usado ampliamente, obteniendo de un 70 a un 90 por ciento de éxitos terapéuticos en tratamientos de 5 a 10 días de duración, respectivamente.

Las dosis diarias las determinamos de acuerdo con el peso corporal y con el contenido de piperazina de las preparaciones comerciales.

Aconsejamos, sin embargo, no administrar piperazina en pacientes donde coexistan fenómenos alérgicos imputables a los vermes, porque se agravarán notablemente debido a la absorción de alergenos provenientes de los parásitos.

9) YODURO DE DITIAZANINA

SWARTZWELDER (11) en 1957 habló de esta droga como de una sustancia atóxica y de escasa solubilidad y absorción en el tubo digestivo. No se conoce aún su verdadero mecanismo antihelmíntico. Compuestos afines han demostrado que las reacciones metabólicas anaerobias del *Trichuris vulpis* quedan inhibidas, tal vez a través de los sistemas enzimáticos y mediante un mecanismo relacionado con su poder colorante.

A las dosis terapéuticas recomendadas (600 mgm al día) nosotros hemos observado un discreto grado de intolerancias (náuseas, vómitos, cólicos y diarrea, principalmente), pero suministrada en dosis menores (100 mgms 3 veces al día), después de las comidas y durante 8-10 días, se ha demostrado particularmente eficaz en la tricuriasis.

II. ANTI-PROTOZOARICOS

1) EMETINA, CLORHIDRATO

Aunque al día de hoy aún se le use en amibiasis extraintestinal y en fascioliasis hepática, nosotros la hemos empleado tan sólo en hepatitis amébica,

ya que, en la mayoría de los casos, se le puede substituir con ventaja por nuevos productos, que no ocasionan las intolerancias tan marcadas de sus dosis efectivas terapéuticas.

2) ENTEROVIOFORMO (Iodocloro-oxiquinolina)

Lo hemos usado como modificador de la flora intestinal y como amebicida indirecto, siempre con buenos efectos sintomáticos, pero no lo consideramos un protozoicida específico.

3) CLOROQUINA [7-cloro-4 (4 dietilamino - 1 - metilbutilamino) quinolina]

En hepatosis, hepatitis y abscesos amébicos, hemos obtenido excelentes resultados en dosis, por vía oral, de 2 comprimidos diarios (500 mgms) los dos primeros días y de 1 comprimido (250 mgms) los días subsiguientes, habiendo siempre prolongado el tratamiento (2-4 semanas) hasta la desaparición de los síntomas clínicos.

4) HIDROXICLOROQUINA (Sulfato de 7-cloro-4 [4'-(N-etil-N-β-hidroxietilamino)-1'-metilbutilamino] quinolina).

Su margen de tolerancia es superior al de la Cloroquina, su absorción más rápida y la concentración sanguínea más elevada. Una proporción considerable de esta substancia se deposita en los tejidos—hígado, bazo, riñones—y alcanza en estos órganos una concentración de 200 a 250 veces mayores que la del plasma.

En la amibiasis extraintestinal la hemos usado en dosis de 2 comprimidos diarios los dos primeros días, seguidos de 1 comprimido diario durante dos o tres semanas. Acoplado al *Glicolilarsanílico oxibismuto* (3 tabletas diarias) y al *N-(β-oxietil) N-p-fenoxi (4-nitrobencil) dicloroacetamida* (6 tabletas diarias), por espacio de 10 días, lo hemos usado ampliamente, habiendo obtenido magníficos resultados, en todas las formas de entamoebiasis histolytica.

Lo hemos ensayado también en el tratamiento de la clonorquiasis sinensis y ha demostrado ya, en tres casos bajo control, su alto poder trematodicida.

5) P. N.-GLICOLILARSANÍLICO OXIBISMUTO

Su insolubilidad y escasa toxicidad recomiendan su uso, siendo la droga un buen amebicida y ejerciendo su acción también sobre otros protozoarios intestinales, lo mismo que sobre la diarrea y como moderadora de la peristalsis.

La hemos suministrado en dosis de 3 comprimidos diarios por espacio de 10 días consecutivos.

6) DICLORHIDRATO DE CLORO-METOXI-ACRIDIL-AMINO-DIETIL-AMINO-PROPANOL

Lo consideramos aún el específico de la lambliasis. Los mejores resultados

los hemos obtenido suministrando 3 tabletas diarias después de los tiempos, pero habiendo suministrado media hora antes de éstos, un complejo colagogo-colerético. Tratamiento éste último, que nosotros consideramos sinérgico y que en los casos de lambliasis de vieja data, iniciamos días antes de suministrar el específico.

7) ACEITUNO NEGRO (heterósidos de *Simaruba glauca* D. C.)

En nuestro país, la fase experimental y aislamiento de la substancia activa fueron llevadas a cabo por el Lic. R. Miranda, quien describió que su acción farmacológica se debe al sinergismo del complejo activo, ya que sus heterósidos actúan como parasitótropos y ejercen, contemporáneamente, acción correctiva sobre la disturbada bioquímica intestinal.

En Costa Rica se le expende en forma líquida y contiene el 1 por ciento de heterósidos activos por cada centímetro cúbico, equivaliendo cada uno de éstos a 450 gramos de corteza. En Norteamérica se le expende, en vez, bajo forma de tabletas y viene extraído no de la corteza sino del fruto.

Nosotros lo hemos usado según las dosis recomendadas, o sea de 20 a 30 gotas tres veces al día por espacio de 15 a 30 días, y hemos comprobado que su acción correctiva intestinal es notable y su acción parasiticida digna de ser tomada en cuenta.

8) N-(β-OXIETIL)N-P-FENOXI(4-NITROBENCIL) DICLOROACETAMIDA

De pruebas practicadas *in vitro* e *in vivo,* ha demostrado ser un potente amebicida.

La tolerancia en los animales de laboratorio y en el hombre es notable. En nuestra experiencia clínica ha demostrado ser de enorme eficacia en las localizaciones intestinales agudas, subagudas y crónicas, no así en las extraintestinales. Su especificidad antiprotozoárica está concentrada hacia el género *Entamoeba.*

En la Sección de Salud lo hemos usado ampliamente, solo o en combinación con otros amebicidas tisulares, habiendo resultado altamente satisfactorio también como profiláctico.

Las dosis que hemos usado han sido: 6 comprimidos de 0,250 gm diarios, en tres tomas después de los tiempos, por espacio de 10 días consecutivos, y como profiláctico: 2 comprimidos diarios dos veces por semana.

9) TETRACICLINA Y OXITETRACICLINA (F.E.U.)

Antibióticos que poseen marcada actividad antiprotozoárica, particularmente antiamébica, en modo directo e indirecto (como correctores de la flora) y que actúan eficazmente en las formas intestinales agudas, subagudas, crónicas y extraintestinales de cualquier tipo de entamoebiasis histolytica.

Su alto costo limitó su uso en la Sección de Salud, pero los éxitos terapéuticos se acercaron al 90 por ciento.

Nosotros suministramos un total de 60 cápsulas durante 10 días consecutivos: 2 cápsulas (de 250 mgm cada una) cada ocho horas, separadas de los tiempos.

III. ANTI-FITOPARASITOS

1) NISTATINA

En infecciones intestinales debidas a blastosporados o a *Blastocytis hominis*, suministramos 3 tabletas diarias (de 500.000 unidades cada una), durante una semana, con excelentes resultados.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

1.) Ya que el objetivo principal del presente trabajo es puntualizar el problema médico farmacéutico de la parasitosis intestinal del estudiante, cuya incidencia es muy alta, y éste requiere la conservación al máximo de sus energías, nos propusimos revisar los fármacos usuales del comercio que nos permitiesen evaluar: alta eficacia, buena tolerancia y bajo precio, para tratamientos ambulatorios, ya que, por las frecuentes reinfecciones, dicha terapéutica debe repetirse con frecuencia casi sistemática.

2.) Como el parasitismo intestinal del universitario resultó ser particularmente debido a diversas amebas y a *Trichuris trichiura*, nuestra mayor experiencia terapéutica fue en el uso de amebicidas y tricuricidas.

3.) La lista de fármacos mencionados es incompleta. Faltan numerosos productos galénicos y de patente. Los excluímos por varias razones: unos no ofrecen, en el trópico, estabilidad farmacológica; otros, no se mantienen permanentemente en plaza y aún otros no se prestan para tratamientos ambulatorios.

4.) Así como procedimos en nuestro primer estudio (4), seleccionando una técnica que nos ofreciera mejores resultados coproparasitodiagnósticos, logramos también, después de un análisis detallado, comprobando eficacia, buena tolerancia y comparando precios, llegar a formular, por el momento, la terapéutica ambulatoria de los parásitos intestinales, de la siguiente manera:

I. ANTIHELMINTICOS

Trichuris trichiura solo:

1º) *Yoduro de Ditiazanina* (30 grageas de 100 mgm cada una). Iniciar el tratamiento con 3 grageas al día, 1 después de cada tiempo. Si no se presentan signos de intolerancia después de 2 días, aumentar la dosis a 6 grageas diarias.

2º) *Leche de Higuerón*. Dos onzas en ayunas y purgante salino cuatro horas después, si la infección es moderada. Si ésta es intensa, suministrar dos

onzas diarias por espacio de tres días consecutivos, a dieta líquida, y enema de retención cada noche con una onza de leche de higuerón suspendida en un litro de agua hervida.

Ascaris lumbricoides solo:

1º) *Hexilresorcinol* (5 grageas de 0,20 gm). Suministrar todas las perlas juntas, en ayunas, y laxante o purgante salino tres horas después. Este último se hace obligatorio si el paciente presenta reacciones alérgicas imputables a los vermes.

2º) *Piperazina.* Dos cuchadaritas tres veces al día durante 10 días consecutivos

Ancylostoma duodenale - Necator americanus solo:

1º) *Tetracloroetileno* (3 cápsulas de 1 c.c. cada una). Las tres cápsulas juntas en ayunas y purgante salido dos horas después.

Ancylostoma o *Necator* en combinación con *Ascaris lumbricoides* o/y *Trichuris trichiura*:

1º) *Tetracloroetileno* 3 cápsulas de 1 c.c. cada una, más una cápsula de *Quenopodio* purísimo de 0,30 gm. de tomar todas juntas en ayunas y purgante salino tres horas después.

2º) Dos tratamientos de *Hexilresorcinol* (1gm) a distancia de una semana.

Taenia saginata - Taenia solium:

1º) *Acido β (4- hidroxi -3-5- diyodofenil)- α - fenilpropiónico.* Despues de dieta líquida, (durante tres días), y enema previo, suministrar 2 tabletas cada 5 minutos hasta ingerir las 12 tabletas, por la noche. Al día siguiente, si no hubiera deposiciones espontáneas, suministrar un purgante salino.

2º) *Difentano-70.* Suministrar 2 tabletas de 0,50 gm después del desayuno, almuerzo y comida (6 al día), durante 10 días consecutivos.

Hymenolepis nana:

Habiendo fracasado hasta el momento, cualquier tratamiento usual, hemos ensayado con éxito el siguiente esquema:

1º) *Difentano-70.* Durante tres días consecutivos 6 tabletas de 0,50 gm en tres tomas diarias. Repetir con intervalos de 10 días, dos ciclos más. Total: 54 tabletas para un tratamiento completo.

Enterobius vermicularis:

1º) *Yoduro de Ditiazanina.* Suministrar 1 gragea de 100 mgm después del desayuno, almuerzo y comida durante 5 días, y repetir igual ciclo con un intervalo de 10 días.

II. ANTIPROTOZOARICOS

Endolimax nana, Iodamoeba bütschlii, Chilomastix mesnili, Trichomonas hominis y *Enteromonas hominis*:

1º) *Cloroquina con p.N - Glicolilarsanílico oxibismuto.* Tabletas de 0,65 gm Nº 21: una después del desayuno, almuerzo y comida.

Entamoeba coli sola:

1º) *N -(β-oxietil) N-p - fenoxi (4 - nitrobencil) dicloroacetamida.* Suministrar dos tabletas de 0,250 gm después del desayuno, almuerzo y comida por espacio de 5 días.

Entamoeba histolytica:

Suministrar dos tabletas de 0,250 gm cada una, después del desayuno, almuerzo y comida, durante 10 días consecutivos, de *N-(β-oxietil)N-p-fenoxi (4'-nitro-bencil) dicloroacetamida* y una tableta diaria, después del almuerzo, de *Hidroxicloroquina.* Si fuera necesario, prolongar el tratamiento 5-10 días más.

En hepatitis amébica, supurada o no y en amibiasis extraintestinal de cualquier otro tipo, suministrar entonces *Hidroxicloroquina* y *Tetraciclina* contemporáneamente, hasta desaparición de los síntomas.

Lamblia intestinalis:

1º) Diclorhidrato de *cloro-metoxi-acridil-amino-dietil-amino-propanol.* Suministrar durante cinco días consecutivos, una tableta de 0,10 gm después del desayuno, almuerzo y comida. Iniciar este tratamiento al menos tres días después de haber instaurado tratamiento colagogo, que se debe continuar durante todo el período del tratamiento específico.

III. ANTI-FITOPARASITOS

Blastosporados o *Blastocystis hominis:*

1º) *Nistatina* en razón de 3 tabletas diarias (500.000 U. cada una) durante una semana.

RESUMEN

En el presente estudio se hace una breve reseña de los principales fármacos parasiticidas intestinales del comercio. Después de evaluar su eficacia, buena tolerancia y bajo precio, se seleccionaron los siguientes:

I. ANTIHELMÍNTICOS: Hexilresorcinol; Tetracloroetileno (solo o combinado con Quenopodio); Leche de higuerón; Yoduro de Ditiazanina; Piperazina, Acido β-(4-hidroxi -3-5- diyodofenil) α-fenilpropiónico y Difentano-70.

II. ANTIPROTOZOÁRICOS: Cloroquina; Hidroxicloroquina; Glicolilarsanílico oxibismuto; N-(β-oxietil) N-p-fenoxi (4'-nitrobencil) dicloroacetamida, **Cloro-metoxacridil-amino-dietil-amino-propanol.**

III. ANTIFITOPARÁSITOS: Nistatina.

La mayor experiencia de los autores fue en el uso de amebicidas y tricuricidas, por ser esos los parásitos intestinales mayormente encontrados.

Asimismo consideran ellos, que la selección de fármacos que ofrezcan eficacia comprobada, buena tolerancia y bajo precio, es indispensable para la realización de tratamientos ambulatorios en la población universitaria, ya que esa está expuesta a continuas reinfecciones y los parásitos, de cualquier índole que sean, disminuyen la capacidad del estudiante.

SUMMARY

During the treatment of intestinal parasitoses found in 2000 freshmen of the University of Costa Rica (4, 5), the more important parasiticides on the market were compared as to effectiveness, tolerance and cost. The most convenient procedures of treatment are outlined, and the various products are listed in the order of convenience, as follows.

ANTHELMINTICS

Trichuris trichiura: 1) Dithiazanine iodide; 2) *Ficus glabrata* or *F. jimenezi* latex.

Ascaris lumbricoides: 1) Hexylresorcinol; 2) Piperazine.

Ancylostoma duodenale/Necator americanus: 1) Tetrachlorethylene.

Ancylostoma or *Necator* plus *Ascaris lumbricoides* and/or *Trichuris trichiura*: 1) Tetrachlorethylene plus Chenopodium; 2) Hexylresorcinol.

Taenia saginata/T. solium: 1) β(4-hydroxy-3, 5-diiodophenyl)- α -phenylpropionic acid; 2) Diphenthane-70.

Hymenolepis nana: 1) Diphenthane-70 (6).

Enterobius vermicularis: 1) Dithiazanine iodide.

ANTIPROTOZOARICS

Endolimax nana, Iodamoeba bütschlii, Chilomastix mesnili, Trichomonas hominis, and *Enteromonas hominis:* 1) Chloroquine plus p.N-glycolylarsanylic oxybismuth.

Entamoeba coli: 1) N-(β-oxyethyl)N-p-phenoxy(4'-nitrobenzyl)-dichloroacetamide.

Entamoeba histolytica: 1) N-β-oxyethyl)N-p-phenoxy(4'-nitrobenzyl)-dichloroacetamide plus Hydroxychloroquine. In amebic hepatitis, Hydroxychloroquine plus Tetracyclin until symptoms disappear.

Lamblia intestinalis: 1) Chloro-metoxy-acrydyl-amino-diethyl-amino-propanol dichlorhydrate.

ANTI-PHYTOPARASITICS

Blastocystis hominis **or blastosporates: 1) Nistatine.**

BIBLIOGRAFIA

1. BIAGI, F., L. GÓMEZ Y E. ROBLEDO
   1959. Efectividad del diclorafen contra *Hymenolepis nana*. 4 pp. (en prensa). Servicio bibliográfico Laboratorios Servet, México.

2. BROWN, H. W., & M. M. STERMAN
   1954. Treatment of *Ascaris lumbricoides* infections with piperazine citrate. *Am. J. Trop. Med. Hygiene* 3: 750.

3. GOODLOE, B. L.
   1956. Di-phenthane-70 in the treatment of tapeworm infections. *Rev. Southwestern Med.* 37(11): 671-672.

4. JIMÉNEZ-QUIRÓS, O., R. BRENES Y P.L. VIETO
   1958. Parasitosis intestinal en el universitario costarricense. I. Helmintiasis. *Rev. Biol. Trop.* 6(1): 113-122.

5. JIMÉNEZ-QUIRÓS O.
   1958. Parasitosis intestinal en el universitario costarricense. II. Protozoosis. *Rev. Biol. Trop.* 6(2): 191-199.

6. JIMÉNEZ-QUIRÓS, O.
   1959. Difentano-70: tratamiento electivo en himenolepiasis nana. *Rev. Biol. Trop.*, 7(1): 75-80.

7. LASSANCE, M., E. PESTERS & L. GRAILET
   1958. Note sur un taenifuge de masse nouveau, l'Antiphen. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.* 5: 627-630.

8. MAZZOTTI, L., Y D. MÉNDEZ
   1956. El Difentano-70 en el tratamiento de las teniasis humanas. *Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. Méx.* 16(2): 9-13.

9. RACHELSON, M. H., & W. R. FERGUSON
   1955. Piperazine in the treatment of enterobiasis. *Am. J. Dis. Childr.* 89: 346.

10. SÁENZ-HERRERA, C., & COL.
    1955. Clínica y terapéutica de la anquilostomiasis y de la tricocefalosis infantil. *Rev. Biol. Trop.* 3(2): 135-160.

11. SWARTZWELDER, I. C., & COL.
    1957. Dithiazanine, an effective broad-spectrum anthelmintic. *J. Am. Med. Ass.* 165: 2063-2067.

12. VÍQUEZ, A.
    1958. *Investigación de la acción vermífuga de tres especies de Ficus que crecen en Costa Rica.* 37 pp. Tesis de grado, Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica.

13. WHITE, R. H. R., & O. D. STANDEN
    1953. Piperazine in the treatment of threadworms in children. Report on a clinic trial. *Brit. Med. J.* (2): 755-757.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 107-108, 1959.

Algunas consideraciones sobre el aparato bucal del Cyclidium glaucoma O. F. Müller, 1786

por

Armando Ruiz *

(Recibido para su publicación el 13 de julio de 1959)

El género *Cyclidium* se incluye dentro de la familia Pleuronematidæ Kent de acuerdo con la estructuración del aparato bucal, la que estaría constituída según KAHL (2) por una membrana que se encuentra sobre el borde derecho del peristoma y la que alcanzando la parte posterior del mismo envuelve al pequeño citostoma formando una especie de bolsita; a la entrada del citostoma se encuentran cilios preorales. En el borde izquierdo del peristoma se observa ya sea cilios libres o ya una membrana que se une en la parte posterior con la membrana del borde derecho. Ahora bien, estas observaciones se han hecho siempre en el ciliado vivo de manera que era lógico pensar en la posibilidad de que la descripción de los autores antiguos no fuera del todo exacta.

Aprovechando una población densa de *Cyclidium glaucoma* que apareció en una pileta donde se mantenían unos sapos, decidimos estudiar el aparato bucal de este ciliado empleando la impregnación argéntica según el método de KLEIN (3). Realmente, nos encontramos con el hecho interesante de que el aparato bucal está constituído de manera diferente a lo señalado por los autores primitivos, por lo que decidimos hacer la presente nota, dejando para un futuro la publicación de un trabajo más detallado sobre este interesante tema.

Para la descripción del aparato bucal hemos adoptado las denominaciones propuestas por CORLISS (1) para las diversas partes que constituyen dicha organela. El aparato bucal del *Cyclidium* en estudio está constituido por una cavidad bucal primitiva localizada en la cara ventral y hacia el lado derecho del cuerpo del ciliado. La cavidad bucal tiene su origen en el extremo anterior y se dirige hacia atrás, ensanchándose y profundizándose. En la parte más profunda se encuentra el citostoma. En el borde derecho de la cavidad bucal se encuentra una

---

* Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología Universidad de Costa Rica.

hilera de gránulos basales que dan origen a la mebrana ondulante. Esta nace en el extremo anterior, se dirige hacia atrás, alcanza el borde posterior de la cavidad bucal y recorre un poco más de la mitad de su longitud, dirigiéndose hacia el borde izquierdo, formando de esta manera un pliegue que es la bolsita que bordea el citostoma según la descripción de los diversos autores. En la cavidad bucal encontramos tres membranelas: una anterior (M-1) cerca del extremo anterior de la cavidad bucal y cuya masa de gránulos basales forma una especie de triángulo, y dos membranelas (M-2 y M-3) colocadas hacia el extremo posterior en la parte profunda de dicha organela. Estas membranelas están formadas por hileras transversales de gránulos basales. En el borde izquierdo no observamos ninguna membrana.

Como se ve, el aparato bucal de este ciclidio está constituido por una membrana ondulante y tres membranelas, lo que permite excluirlo de la familia Pleuronematidæ y considerarlo como ciliado tetrahíméno, muy cercano a la familia Tetrahymenidæ.

Recientemente llegó a nuestras manos una nota de THOMPSON (4) quien trabajando con este mismo ciliado encuentra la misma disposición del aparato bucal, lo que viene a confirmar nuestras observaciones.

SUMMARY

Silver impregnation shows the buccal cavity of *Cyclidium glaucoma* to consist of an undulating membrane on the right border and of three membranelles (M-1 near the anterior end; M-2 and M-3 in the posterior end of the cavity). The genus *Cyclidium* should be excluded from the family Pleuronematidae and placed in or close to the family Tetrahymenidae.

BIBLIOGRAFIA

1. CORLISS, J. O.
1955. Proposed uniformity in naming "mouth parts" in Ciliates. (Abstr.) *J. Protozool.*, 2(Suppl.) : 12.

2. KAHL, A.
1931. Holotricha (ausser den im 1. Teil behandelten Prostomata), parte 21 en Dahl, F. *Die Tierwelt Deutschlands*, G. Fischer, Jena, 181-398.

3. KLEIN, B. M.
1926. Ueber eine neue Eigentümlichkeit der Pellicula von *Chilodon uncinatus. Ehrbg. Zoolog. Anz.*, 67: 160-162.

4. THOMPSON, J. C.
1958. Tetrahymenal Ciliary Organelles in the Buccal Cavity of *Cyclidium glaucoma. J. Protozool.*, 5(Suppl.): 10.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 109-112, 1959.

Eimeria intermedia n. sp., parásita de la lagartija Anolis intermedius Peters

por

Armando Ruiz*

(Recibido para su publicación el 13 de julio de 1959)

Durante una serie de investigaciones parasitológicas que estamos realizando desde hace algún tiempo en anfibios y reptiles, tuvimos la oportunidad de encontrar una *Eimeria* en una lagartija capturada en San José. El coccidio en cuestión no está descrito, por cuyo motivo procedemos a hacer la presente comunicación. Además, el hallazgo encierra cierto interés por la circunstancia de que no existe información alguna de parasitismo por coccidios del género *Eimeria* entre los representantes del género *Anolis*, y entre los iguánidos en general sólo se conocen tres especies de *Eimeria*.

MATERIALES Y METODOS

La lagartija que nos sirvió para este estudio fue capturada en los jardines de la Universidad, en San José. El Ing. Agr. Alfonso Jiménez, del Museo Nacional, determinó el ejemplar como *Anolis intermedius* Peters. La lagartija se sacrificó en nuestro laboratorio mediante cloroformo. La materia fecal de la cloaca y del intestino se conservó en cámara húmeda con el objeto de obtener la maduración de los ooquistes. Fragmentos del intestino y cloaca se fijaron en líquido de Carnoy, para realizar luego los cortes histológicos que se tiñeron con hemotixilina-eosina. Las medidas de los ooquistes y esporas se hicieron mediante micrómetro ocular.

DESCRIPCION

Los ooquistes son elipsoidales o ligeramente ovoides. Veinticinco ooquis-

* Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

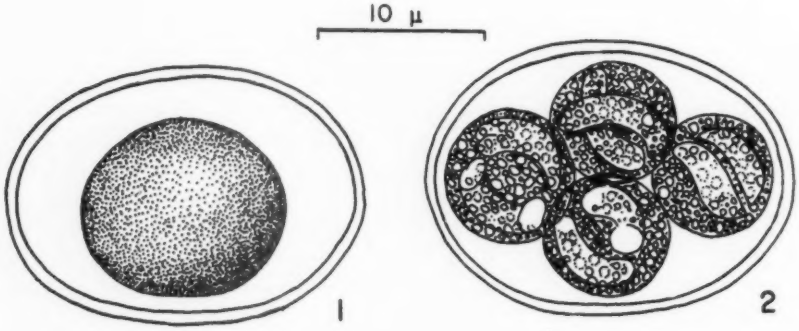
tes que se midieron dieron 15 - 24 μ de largo por 10 - 18 μ de ancho, con un promedio de 20,31 μ de largo por 14,9 μ de ancho. La pared del ooquiste está constituida por una sola capa, es lisa y tiene un grosor de 0,8 μ. No se observa micropilo. Los ooquistes maduran lenta e irregularmente. A los ocho días de estar en cámara húmeda se comenzó a observar los primeros ooquistes esporulados. Estos últimos no presentan gránulos refráctiles ni residuo ooquístico. Los esporaquistes llenan casi al ooquiste. Son esféricos o subesféricos y presentan dimensiones muy constantes, pues miden de 7 a 7,5 μ de diámetro. Los esporozoitos no se pueden definir bien, pues se encuentran sumidos en un cúmulo de materia residual.

Los cortes histológicos de intestino revelaron la presencia de algunos macrogametos en las células epiteliales, pero no pudimos observar otros estados evolutivos. Todo parece indicar que la fase esquizogónica ya había transcurrido.

Huésped: *Anolis intermedius* Peters.

Habitat: Células epiteliales del intestino y contenido intestinal.

Localidad: El Anolis huésped fue capturado en San José, Costa Rica, en marzo de 1959.



Figs. 1 y 2: *Eimeria intermedia* n. sp.
1: Ooquiste inmaduro.
2: Ooquiste esporulado, 12 días a temperatura ambiente.

OBSERVACIONES

La lagartija *Anolis intermedius*, descrita por PETERS (2) en 1863 y en la que encontramos el coccidio anteriormente descrito, es muy común entre nosotros, y se puede observar en los patios o jardines de las casas, sobre las paredes, tapias o cercas, o sobre los arbustos y matas plantados en ellos. Según TAYLOR (3) la familia Iguanidae está representada en Costa Rica por siete géneros, siendo el género *Anolis* uno de los de mayor distribución y el que mayor número de especies presenta en nuestro territorio, cerca de veintiséis, algunas de las cuales sólo se conocen para nuestro país. Si revisamos las diversas especies descritas de eimerias (1), nos encontramos con el hecho de que

únicamente aparecen tres especies para toda la familia Iguanidae, y precisamente en géneros que no existen o no se conocen en nuestro país. Los hallazgos de eimerias entre los saurios han sido esporádicos y en general es muy poco lo que se conoce de estos coccidios. No se sabe tampoco, y sería de interés aclararlo, si estas eimerias presentan una alta especificidad parasitaria como sucede con las eimerias parásitas de otros grupos de vertebrados. Todo esto nos mueve a continuar con nuestras observaciones y esperamos poder dar a conocer próximamente algunos datos más sobre esta eimeria y otros protozoarios parásitos de nuestros saurios.

RESUMEN

Se describe la *Eimeria intermedia* n. sp. a partir de ooquistes encontrados en la materia fecal de un ejemplar de la lagartija *Anolis intermedius Peters,* capturado en San José.

SUMMARY

Eimeria intermedia n. sp. described from oocysts in the feces of the lizard *Anolis intermedius* Peters, captured in San José, Costa Rica. The oocysts are ellipsoidal to somewhat ovoid. Twenty five oocysts measured 15 - 24 μ by 10 - 18 μ, with a mean of 20,31 by 14,9 μ. Oocyst with a single-layer, smooth wall 0,8 μ thick. Micropyle absent. Sporulated oocysts without oocyst refractile granule or oocyst residuum. Sporocysts 7 - 7,5 μ, sphercal to subspherical, almost fill oocyst. Sporozoites not well defined, in abundant residual material.

HOST: *Anolis intermedius* Peters.

LOCATION: Epithelial cells of gut and intestinal contents.

LOCALITY: The host lizard was trapped on March 1959 at San José, Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

1. BECKER, E. R.
   1956. Catalog of Eimeriidae in genera ocurring in vertebrates and not requiring intermediate hosts. *Iowa State Coll. Jour. Sci.* 31: 85-139.

2. PETERS, W.
   1863. Eine Mittheilung über einige neue Arten der Saurier - Gattung *Anolis. Monatsb. Akad. Wis. Berlin,* 1862 (1863): 135-149.

3. TAYLOR, E. H.
   1956. A review of the lizards of Costa Rica. *Univ. Kansas Sci. Bull.,* 38: 1-322.

Rev. Biol. Trop. 7(1): 113-117, 1959.

Sobre la presencia de un Dactylosoma en Bufo marinus

por

Armando Ruiz *

(Recibido para su publicación el 17 de julio de 1959)

El género *Dactylosoma,* creado por Labbé (3) en 1894, incluye parásitos endoglobulares que se reproducen por esquizogonía, dando de 4 a 16 merozoitos. Presenta además gametocitos alargados, parecidos a los de las hemogregarinas, pero, fuera de estos elementos presexuales, no se conoce su ciclo esporogónico ni tampoco el trasmisor. NÖLLER (4) de acuerdo con sus observaciones en *Dactylosoma ranarum* y basándose en la evolución agámica coloca el género entre los Hemosporidios y REICHENOW (1) lo pone provisionalmente entre la familia Plasmodiidæ, diferenciándose del género *Plasmodium* por la ausencia de pigmento.

El *Dactylosoma ranarum,* la especie tipo, se presenta con no rara frecuencia en ranas europeas así como también en ranas de otras regiones del globo (1). Además, es posible que organismos semejantes observados en algunos urodelos y en peces (1) pertenezcan a este género. FANTHAM y colaboradores (2) encuentran en *Bufo americanus* parásitos de eritrocitos, cuyos esquizontes forman de 4 a 8 merozoitos, pero dichas formas contienen pigmento, por lo que los autores lo designan como *Plasmodium bufonis.*

Entre los numerosos batracios que hemos examinado en busca de parásitos nunca habíamos observado este interesante hemosporidio. Por ser la primera vez que se encuentra en nuestro medio y por parasitar un sapo, creemos de interés hacer la presente comunicación.

MATERIAL Y METODOS

El material que nos sirvió para este estudio fue un ejemplar de *Bufo marinus* L. procedente de Puntarenas. El animal se sacrificó en nuestro laboratorio con cloroformo y mediante punción cardíaca se obtuvo la sangre necesaria para hacer la observación directa y para la preparación de extensiones sanguíneas. Estas últimas se tiñeron con Wright-Giemsa.

---

* Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

OBSERVACIONES

En preparaciones teñidas se pueden observar con nitidez las diversas formas evolutivas del parásito. Comenzaremos por mencionar el estado de trofozoito, sumamente similar al trofozoito joven de los organismos del género *Plasmodium*, el que se caracteriza por presentar una forma anular; el citoplasma, teñido en azul, bordea una vacuola central y el núcleo, teñido intensamente en violeta, está colocado en el citoplasma circundante (fig. 1).
hacer la observación directa y para la preparación de extensiones sanguíneas. Estas últimas se tiñeron con Wright-Giemsa.

Conforme avanza el desarrollo del trofozoito, la vacuola central va desapareciendo y el citoplasma del parásito se va extendiendo dentro del eritrocito, en tanto que el núcleo comienza a dividirse. Un hecho interesante es que las diversas formas evolutivas del parásito: trofozoitos, esquizontes y gametocitos, se sitúan siempre en un polo del eritrocito, como se puede apreciar en las distintas microfotografías expuestas en este trabajo. Los núcleos de la forma esquizogónica aparecen en un principio irregularmente dispuestos en el citoplasma del protozoario (figs. 2 y 3). Posteriormente los núcleos se colocan en el borde del esquizonte (fig. 4), formando los merozoitos en última instancia una roseta, o se colocan en un solo borde del esquizonte, el que toma entonces el aspecto de un abanico (figs. 5, 6 y 7). Las formas esquizogónicas miden entre 4 y 7μ. El esquizonte produce, en nuestro caso, de 6 a 12 merozoitos. Estos últimos tienen una forma alargada, con el núcleo colocado en un extremo (figs. 5 y 7); tal es como se aprecian, al menos, dentro del eritrocito. No hemos podido hallar merozoitos libres, por lo que no es posible saber si estos elementos mantienen la forma ya mencionada.

Las formas que consideramos gametocitos son alargadas, vermiformes, con un extremo más ancho y torcido hacia un lado en muchos casos. El otro extremo termina en punta (figs. 8 y 7). Tienen un núcleo pequeño que se tiñe intensamente. El citoplasma se presenta algo vacuolado. Estas formas miden de 7 a 10 μ por 2 a 4 μ de ancho.

COMENTARIOS

No deja de ser interesante el hecho de que el *Dactylosoma* se presente en sapos, pues hace pensar en la posibilidad de que este hemosporidio esté más ampliamente distribuido entre los batracios y no sólo en representantes del género *Rana*.

Hemos podido observar, como ya lo mencionamos anteriormente, que la reproducción agámica de este parásito es realmente una esquizogonía; además, el parásito en sí tiene muchos puntos en común con género *Plasmodium*, a no ser la ausencia de hemozoína, por tal motivo nos inclinamos en favor de la opinión de Nöller (4), quien lo incluye dentro de los hemosporidios. Por esta razón no concordamos con Poisson (5) quien dice que "pareciera que el *Dactylosoma* representa en los vertebrados de sangre fría a los babesioides de los vertebrados de

temperatura constante", puesto que los piroplásmidos están bien lejos de ser hemosporidios como se desprende de los trabajos de REICHENOW (8), REGENDANZ & REICHENOW (7) y REGENDANZ (6).

Indiscutiblemente, estamos ante la presencia de un parásito poco estudiado, del que falta conocer una parte del ciclo biológico, cual es el trasmisor y si es o no patógeno para su huésped.

El dactilosoma aquí descrito presenta pequeñas diferencias con respecto al clásico *Dactylosoma ranarum;* no obstante, preferimos no apartarlo de esta especie, sino más bien ampliar los términos de esta designación específica con el fin de que abarque a los dactilosomas de batracios en general, hasta tanto no se conozcan mejor estos parásitos y se tengan buenos puntos de apoyo para diferenciar buenas especies.

RESUMEN

Se menciona el hallazgo de un dactilosoma en un sapo *(Bufo marinus* L.*)* procedente de Puntarenas. Se describen las diversas formas evolutivas del ciclo agámico, así como también las formas que el autor considera como gametocitos. El parásito en cuestión se considera como *Dactylosoma ranarum* hasta tanto no se tengan buenas bases para diferenciar especies dentro de este género poco estudiado.

SUMMARY

A *Dactylosoma* is reported from a specimen of *Bufo marinus* caught in Puntarenas, Costa Rica. The various evolutive forms of the agamic cycle are described, as well as what the author regards as gametocytes.

Pending clarification of the taxonomy of the genus, the parasite under discussion is classified as *Dactylosoma ranarum.*

ZUSAMMENFASSUNG

Man erwähnt das Auffinden eines *Dactylosoma* bei einer aus dem Hafen Puntarenas stammenden Kröte *(Bufo marinus* L.*).* Es werden die verschiedenen Entwicklungsstadien der agamen Vermehrung und die Gebilde beschrieben, die der Verfasser als Gametocyten betrachtet. Da diese Parasiten wenig bekannt sind und Anhaltspunkte um gute Arten zu unterscheiden fehlen, zieht der Verfasser vor, den Einzeller als *Dactylosoma ranarum* anzusehen, solange keine weiteren Erfahrungen vorliegen, um Verschiedene Arten innerhalb dieser noch wenig untersuchten Gattung zu bestimmen.

BIBLIOGRAFIA

1. DOFLEIN, F. y E. REICHENOW
1953. *Lehrbuch der Protozoenkunde.* 6ª Ed. vii + 1213 pp. Gustav Fischer Verlag. Jena.

2. FANTHAM, H. B., A. PORTER & L. R. RICHARDSON
1942. Some haematozoa observed in vertebrates in Eastern Canada. *Parasitology* 34: 199-226.

3. LABBÉ, A.
1894. Recherches zoologiques et biologiques sur les parasites endoglobulaires du sang des vertebrés. *Arch. de Zool. exper. et gen.* 2: 55-258.

4. NÖLLER, W.
1913. Die Blutprotozoen des Wasserfrosches und ihre übertragung. II. Gattung *Dactylosoma* Labbé, 1894. *Arch. f. Protistenk.* 31: 169-240.

5. POISSON, R.
1953. Protistes parasites, intra-ou extra-cellulaires, d'affinités incertaines, en Grassé, *Traité de Zoologie*. Tom. I, Fasc. II 1160 pp. Masson et Cie. París.

6. REGENDANZ, P.
1936. über den Entwicklungsgang von *Babesia bigemina* in der Zecke *Boophilus microplus*. *Zentralb. f Bakt.* 137: 423-428.

7. REGENDANZ, P. & E. REICHENOW
1933. Die Entwicklung von *Babesia canis* in *Dermacentor reticulatus*. *Arch. f. Protistenk* 79: 50-71.

8. REICHENOW, E.
1940. Der Entwicklungsgang des Küstenfiebererregers im Rinde und in der übertragenden Zecke. *Arch. f. Protistenk.* 94: 1-56.

Figs. 1 a 9 *Dactylosoma* en *Bufo marinus*. Coloración Wright - Giemsa. 1800 X.

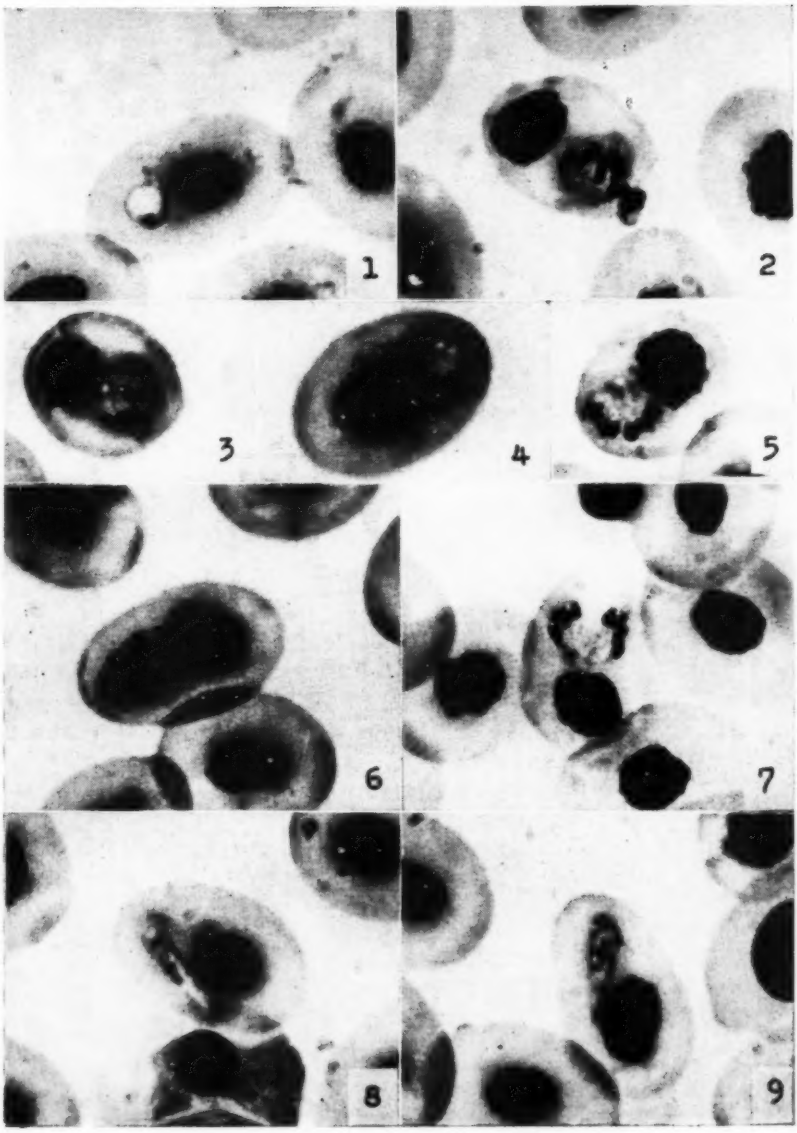
Fig. 1: Trofozoito joven, forma anular

Figs. 2 y 3: Esquizontes con núcleos irregularmente dispuestos.

Fig. 4: Esquizonte con los núcleos dispuestos periféricamente.

Figs. 5, 6 y 7: Esquizontes en abanico, típicos del dactilosoma.

Figs. 8 y 9: Gametocitos.


1
2
3
4
5
6
7
8
9

Rev. Biol. Trop. 7(1): 119-123, 1959.

Demostración de Microsporum gypseum y Keratinomyces ajelloi en suelos de Costa Rica *

por

Leonardo Mata ** & Grace G. de Mata

(Recibido para su publicación el 27 de julio de 1959)

La primera comunicación de la obtención de *Microsporum gypseum* (Bodin) Guiart & Grigorakis a partir del suelo se debe a MANDELS *et al.* (10), quienes en 1948 indicaron haber obtenido el dermatofito a partir de fibras de lana de un traje que se había colocado sobre tierra con el fin de aislar hongos queratinofílicos. En realidad no hay seguridad de que el hongo estuviera presente inicialmente en las fibras del traje o en la muestra de suelo usada, dado que no hay referencia de que el traje hubiera sido esterilizado previamente o de que la muestra de tierra se encontrara contaminada por manipuleo en vista de que había sido empleada durante varios años en pruebas de laboratorio.

No fue hasta 1952 que se comprobó el estado natural de *M. gypseum* en el suelo, por GORDON *et al.* (8), al demostrarse la presencia de macroconidias del dermatofito en una muestra de tierra, con comprobación posterior al aislar dos veces consecutivas un cultivo puro del hongo del mismo material.

La existencia saprofítica del dematofito quedó definitivamente establecida con los trabajos de GORDON (7) en 1953 y de AJELLO (1) en el mismo año. Desde entonces se han comunicado otros exitosos aislamientos en variadas regiones, demostrándose la universal distribución de este hongo. De acuerdo con la literatura consultada, se ha comprobado la existencia saprofítica de *M. gypseum* en: Tennessee y Georgia por AJELLO, 1953 (1), Panamá por AJELLO, 1954 (2), Tennessee, Georgia, Hawaii, Michigan, Alabama, West Virginia, Nigeria y Canadá por AJELLO, 1956 (3), Australia por FREY y DURIE, 1956 (6), Georgia por SMITH *et al.*, 1957 (11), y Gran Bretaña por STOCKDALE, 1958 (12).

---

* Trabajo realizado en el Laboratorio Bacteriológico del Hospital San Juan de Dios, Costa Rica.

** Sección de Bacteriología, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala.

En lo que atañe al *Keratinomyces ajelloi* Vanbreuseghem, 1952, su aislamiento del suelo (en Bélgica) fue comunicado en 1952 por VANBREUSEGHEM (14). Los nuevos trabajos en otras áreas del mundo, de acuerdo con nuestra revisión, fueron realizados por AJELLO, 1953 (1) en los Estados Unidos en América, DANIELS, 1954 (4) en Gran Bretaña, FREY y DURIE, 1956 (6) en Australia, KOMINAMI, 1957 (9) en Japón y STOCKDALE, 1958 (12) en Gran Bretaña.

El presente trabajo se refiere a la comprobación del saprofitismo de *M. gypseum* y *K. ajelloi* en muestras de suelo de Costa Rica. Hemos considerado que la comunicación de estos hallazgos es de valor para nuestra biología y micología por la poca literatura existente en estas ciencias.

MATERIAL Y METODO

Se recogieron 25 muestras de suelo provenientes de variados lugares (calles, patios interiores de viviendas, cafetales y jardines de casas y de un hospital), y se colocaron en placas de Petri estériles. A cada placa se agregó suficiente agua estéril para garantizar la humedad y luego se colocaron trocitos de cabello humano estéril, de acuerdo con el método de VANBREUSEGHEM (13) que ha sido ampliamente recomendado por otros autores para el aislamiento de hongos queratinofílicos (1) (5) (12). Las placas fueron selladas con tela adhesiva para garantizar la conservación de la humedad, e incubadas a la temperatura ambiente por dos meses, observándose una o dos veces por semana para determinar el aspecto de los pelos. Cada vez que se observó crecimiento blanquecino sobre los pelos se montó uno de los trocitos sobre una gota de lactofenol para observación microscópica. Los pelos positivos se sembraron en agar con actidiona y cloromicetina (Mycosel BBL) para determinar la morfología colonial y microscópica de los hongos aislados.

RESULTADOS

Entre 25 muestras de suelo recolectadas en la zona capitalina y vecindades, 11 resultaron positivas por *M. gypseum* (44%). El dermatofito fue recuperado de tierra de jardín de varias casas (cuatro muestras positivas) y de un hospital (dos muestras). También se aisló de suelo de patios interiores y de cafetales, pero no de la tierra de las calles (tres muestras). Los resultados del aislamiento de acuerdo con el tipo de suelo no son signicativos por la pequeñez de la muestra analizada.

El período en que los pelos aparecieron positivos osciló entre 9 y 21 días, por lo que la mayoría de las identificaciones se llevó a cabo con prontitud. El reconocimiento del cabello infectado no presentó mayor dificultad ya que el crecimiento del dermatofito pudo ser visualizado a simple vista (fig. 1). Los pelos montados en lactofenol y observados al microscopio presentaron abundante crecimiento del hongo, el cual mostró siempre los órganos de reproducción característicos que permiten realizar el diagnóstico (fig. 2). El crecimiento del hongo

en cultivo primario sobre medio con actidiona y cloromicetina fue característico de una cepa típica de *M. giyseum* (fig. 3), presentando siempre abundantes macroconidias que hicieron fácil su identificación.

Además del *M. gypseum* se logró identificar una cepa de *K. apelloi* en una muestra de tierra proveniente de un patio. La muestra en cuestión fue negativa para *M. gypseum*. El *K. ajelloi* fue reconocido a los 15 días de incubación de la muestra de suelo y su diagnóstico se realizó con base en la observación de las abundantes macroconidias bastoniformes multiseptadas que presenta (figs. 4 y 5).

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud al Lic. Hernán Badilla H., Jefe del Laboratorio Bacteriológico del Hospital San Juan de Dios, por haber permitido la realización de este trabajo en el laboratorio a su cargo.

RESUMEN

Se hace una breve reseña histórica sobre la comprobación de la presencia de *M. gypseum* y *K. ajelloi* en suelos de diversas regiones del mundo. Se refiere el primer aislamiento de estos hongos queratinofílicos y queratinolíticos de muestras de suelo de Costa Rica. Entre 25 muestras se lograron obtener 11 cultivos de *M. gypseum* (44%) (de jardines, patios y cafetales), y uno de *K. ajelloi* de un patio interior.

SUMMARY

A brief historical review is made of the isolation of *M. gypseum* and *K. ajelloi* in soils from different parts of the world. The first isolation of these keratinophilic and keratinolytic molds from Costa Rican soils is reported. In 25 soil samples from gardens, patios and coffee plantations 11 strains of *M. gypseum* (44%) and one of *K. ajelloi* were obtained.

BIBLIOGRAFIA

1. AJELLO, L.
1953. The dermatophyte, *Microsporum gypseum*, as a saprophyte and parasite. *J. Invest. Dermat.*, 21: 157-171

2. AJELLO, L.
1954. Occurrence of *Histoplasma capsulatum* and other human pathogenic molds in Panamanian soil. *Am. J. Trop. Med. & Hyg.*, 3: 897-904

3. AJELLO, L.
1956. Soil as natural reservoir for human pathogenic fungi. *Science*, 123: 876-879

4. DANIELS, G.
1954. Isolation of *Keratinomyces ajelloi* from soils in Great Britain. *Nature*, 174: 224-226

5. DURIE, E. B. & D. M. FREY
1957. A new species of *Trichophyton* from New South Wales. *Mycologia*, 49: 401-411

6. FREY, D. M., & E. B. DURIE
1956. The isolation of kerateinophilic fungi including *Microsporum gypseum* from Australian soil. *Austral. J. Exptl. Biol. Med. Sci.*, 34; 199-204.

7. GORDON, M. A.
1933. The occurrence of the dermatophyte *Microsporum gypseum* as a saprophyte in soil. *J. Invest. Dermat.*, 20: 201-206

8. GORDON, M. A., L. AJELLO, L. K. GEORG & L. D. ZEILDBERG
1952. *Microsporum gypseum* and *Histoplasma capsulatum* spores in soil and water. *Science*, 116: 208.

9. KOMINAMI, M.
1957. A survey of keratinolytic or keratinophilic molds from soil in Japan. I. On *Keratinomyces ajelloi* isolated from soil in Japan. *Tohoku J. Exptl. Med*, 66: 233-237.

10. MANDELS, G. R., W. H. STAH & H. S. LEVINSON
1948. Structural changes in wool degraded by the ringworm fungus *Microsporum gypseum* and other microorganisms. *Textile Res. J.*, 18: 224-231.

11. SMITH, W. W., R. W. MENGES & L. K. GEORG
1957. Ecology of ringworm fungi on commensal rats from rural premises in South-eastern Georgia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 6: 81-85.

12. STOCKDALE, P. M.
1958. Occurence of *Microsporum gypseum, Keratinomyces ajelloi* and *Trichophyton terrestre* in some British soils. *Nature*, 182: 1754.

14. VANBREUSEGHEM, R.
1952. Technique biologique pour l'isolement des dermatophytes du sol. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, 32: 173-178.

13. VANBREUSEGHEM, R.
1952. Interet theorique et pratique d'un nouveau dermatophyte isolé du sol: *Keratinomyces ajelloi gen. nov. sp. nov. Bull. Acad. roy. med. Belgique*, 38: 1068-1077.

Fig. 1: Fotografía a gran aumento que muestra el aspecto de los pelos parasitados por el *M. gypseum*.

Fig. 2: Aspecto de un pelo, montado en azul-lactofenol, en donde se aprecian las microconidias y macroconidias típicas del dermatofito. 525X.

Fig. 3: Cultivo de *M. gypseum* de 8 días de edad, en agar-actidiona-cloromicetina, obtenido por siembra de los pelos parasitados.

Fig. 4: *K. ajelloi* aspecto de las macroconidias producidas sobre un pelo. Preparación en azul-lactofenol. 300X.

Fig. 5: Detalle de una macroconidia de la preparación anterior. 1100X.

1
2
3
4
5

Rev. Biol. Trop. 7(1): 125-129, 1959.

Helmintos de la República de Costa Rica XII

Zonorchis costarricensis n. sp. (Trematoda, Dicrocoeliidae) parásito de vías biliares de Gymnostinops montezuma (Icteridae)

por

Rodrigo Ramón Brenes* y Otto Jiménez-Quirós*

(Recibido para su publicación el 27 de julio de 1959)

Con el presente trabajo realizamos un nuevo aporte al estudio de la fauna helmintológica de nuestro país, señalando por primera vez en el territorio nacional, Centro América y México, la presencia de *Zonorchis* Travassos, 1944 como parásito de vías biliares en las aves, y describimos una nueva especie, *Z. costarricensis.*

El material para estudio, un ejemplar de "oropéndola" *(Gymnostinops montezuma)* nos fue remitido por el señor Herbert Nanne con el objeto de determinar la presencia de helmintos, y determinado por el Ing. Agr. Alfonso Jiménez, del Museo Nacional. En las vías biliares encontramos treinta ejemplares de un tremátodo lanceolado, de los cuales se hicieron preparaciones totales teñidas con carmín de Meyer y de Grenacher.

DIAGNOSIS ESPECIFICA

Tremátodos lanceolados y transparentes; miden 7,619 a 7,633 mm de largo por 1,450 a 1,915 mm de ancho a nivel de la zona testicular. La cutícula está cubierta de papilas finas, más evidentes en la región anterior del cuerpo y el tegumento, en su totalidad, presenta escamas espiniformes distribuidas regularmente pero en mayor número y visibilidad en ambas ventosas. El acetábulo es fuertemente musculoso y más grande que la ventosa oral; mide 0,766 a 0,793 mm de diámetro antero-posterior por 0,834 a 0,998mm de diámetro transversal, y dista de la extremidad anterior de 1,272 a 1,518 mm. La ventosa oral, subterminal,

* Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

mide 0,437 a 0,492 de diámetro antero-posterior por 0,437 a 0,547 de diámetro transversal. La relación de diámetros entre las ventosas es de 1 : 1,69 a 1 : 1,87.

La faringe, subesférica y musculosa, mide 0,245 a 0,452 mm de largo por 0,191 a 0,191 de ancho. El esófago, más delgado que la faringe, mide 0,272 a 0,286 mm de largo por 0,068 a 0,095 mm de ancho. Los ciegos intestinales son delgados, ligeramente flexuosos y se extienden simétrica y lateralmente a lo largo del cuerpo hasta una distancia de 0,998 a 1,422 mm de la extremidad posterior; miden 5,472 a 5,567 mm de largo por 0,122 a 0,123 mm de ancho.

El poro genital, subcircular, prebifurcal, está situado cerca de la porción distal de la faringe. La bolsa del cirro, oblonga y muy conspicua, se inicia en la porción post-esofágica hasta llegar al nivel de la faringe; mide 0,535 a 0,547 mm de largo por 0,218 a 0,308 mm de ancho, y contiene una vesícula seminal gruesa y circunvoluta, próstata y cirro.

Los testículos, bien desarrollados, masiformes y subesféricos, se encuentran en la misma zona, debajo del acetábulo o bordeándolo parcialmente y separados entre sí por algunas asas uterinas. El testículo derecho mide 0,478 a 0,601 mm de diámetro antero-posterior por 0,478 a 0,588 mm de diámetro transversal y el izquierdo mide 0,465 a 0,588 mm de diámetro antero-posterior por 0,478 a 0,547 de diámetro transversal. De cada uno de los testículos se origina un eferente que se dirige hacia adelante, rodeando el acetábulo, para unirse con el contralateral y penetrar en la base de la bolsa del cirro.

El ovario, ligeramente ovalado, situado en el lado izquierdo, coincide con el campo testicular del mismo lado. Mide 0,205 a 0,218 mm de largo por 0,287 a 0,287 mm de ancho. La glándula de Mehlis es globosa y bien desarrollada, situada inmediatamente debajo del ovario y mide 0,191 a 0,252 mm de largo por 0,259 a 0,306 mm de ancho.

Las glándulas vitelinas, localizadas en los campos laterales del cuerpo y constituidas por numerosos folículos, en su mayoría extracentrales, se extienden en la casi totalidad de los ejemplares desde el borde inferior testicular hasta 2,913 a 3,283 mm de la extremidad posterior, comprendiendo una longitud de 1,942 a 2,052 mm.

El útero es bastante desarrollado y está constituido por numerosas asas que se distribuyen desde la región posterior hasta la zona testicular con distribución, casi exclusiva, extracecal.

Los huevecillos son de cáscara gruesa, color castaño oscuro y operculados; miden 0,027 a 0,027 mm de largo por 0,018 a 0,020 mm de ancho.

La vesícula excretora, muy desarrollada y claviforme, se localiza sobre la línea media longitudinal en la región posterior.

HOSPEDERO: *Gymnostinops montezuma* (Lesson) Sclater.

LOCALIZACION: conductos biliares.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Chitaría, Peralta, Provincia de Cartago, Costa Rica.

EJEMPLARES: Holotipo y paratipos en la colección helmintológica, Labo-

ratorio de Helmintología, Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

DISCUSION

Según SKRJABIN (1) y YAMAGUTI (3), se conocen al presente 10 especies del género *Zonorchis* Travassos, 1944, que parasitan conductos y vesícula biliar de aves. Hasta el presente no se ha reportado especie alguna de *Zonorchis* parásita de miembros de la familia Icteridæ. Nuestros ejemplares han sido clasificados de acuerdo con la descripción original de TRAVASSOS (2) como pertenecientes al género *Zonorchis,* y con base en el estudio comparativo de nuestro material con las diagnosis específicas y figuras de las especies descritas, hemos llegado a la conclusión de que se trata de una nueva especie: *Zonorchis costarricensis,* fundamentados en las siguientes características:

1. Cutícula cubierta de papilas finas, más evidentes en la región anterior del cuerpo, y tegumento con escamas espiniformes distribuidas regularmente pero en mayor número y visibilidad en ambas ventosas.
2. Mayor distancia entre el borde anterior del acetábulo y su extremidad anterior.
3. Mayor tamaño de la bolsa del cirro.
4. Mayor tamaño de la glándula de Mehlis.
5. Diferente hospedero.

RESUMEN

1. Se determina por vez primera para nuestro país, Centro América y México, la presencia del género *Zonorchis* Travassos, 1944.

2. Se describe una nueva especie, *Zonorchis costarricensis,* parásito de vías biliares de "oropéndola" *(Gymnostinops montezuma),* miembro de la familia Icteridæ, en la cual, hasta el presente, no se había reportado parasitismo por especies de *Zonorchis.*

SUMMARY

1. The presence of the genus *Zonorchis* Travassos, 1944, is reported for the first time for the Middle American area North of Panama.

2. *Zonorchis costarricensis* n. sp. is described, a parasite in biliary ducts of *Gymnostinops montezuma,* this being the first record of *Zonorchis* parasitism in a member of the Icteridæ.

BIBLIOGRAFIA

1. SKRJABIN, K. I.
1952. *Trematody jivotnyj i cheloveka. Osnovy trematodologii* (Tremátodos de los animales y del hombre). VII. 762 pp. Isdatelsvo Akademii Nauk SSSR. Moskva.

2. TRAVASSOS, L.
1944. *Revisão da familia Dicrocoeliidæ Odhner*, 1910. Monografía do Instituto Oswaldo Cruz N° 2, 357 pp + 124 pl.

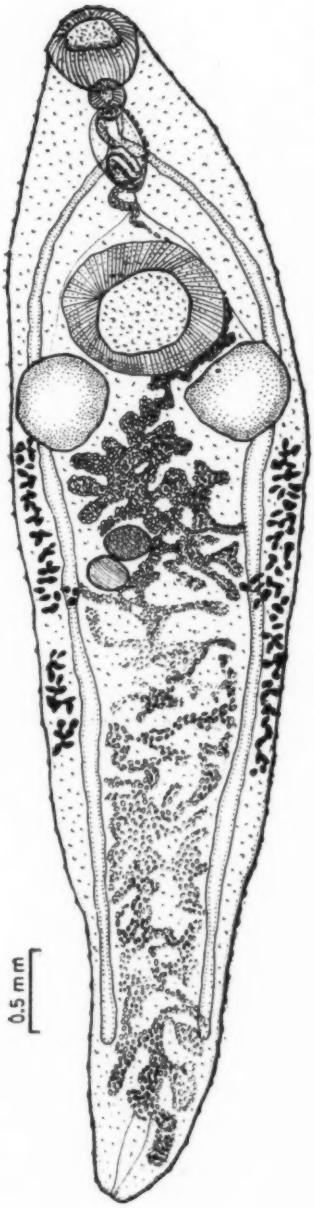
3. YAMAGUTI, S.
1958. *Systema Helminthum*. I (1-2). The digenetic trematodes of vertebrates. xi + 1575 pp. Interscience Publishers, Inc. New York.

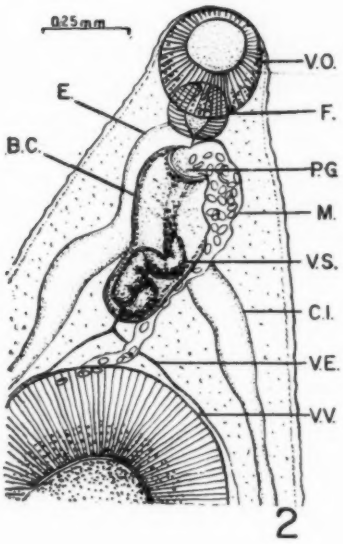
Figs. 1 a 3. *Zonorchis costarricensis* n. sp.

Fig. 1: Dibujo de una preparación total (holotipo). Vista dorsal.

Fig. 2: Dibujo de la extremidad anterior, de una preparación total.
V.O., ventosa oral; F., faringe; E., esófago; P.G., poro genital;
M., metratermo; B.C., bolsa del cirro; V.S., vesícula seminal;
C.I., ciego intestinal; V. E., vaso eferente; V.V., ventosa ventral.

Fig. 3: Huevos.


0.5 mm


0.25 mm
V.O.
E.
F.
B.C.
P.G.
M.
V.S.
C.I.
V.E.
V.V.
2

0.015 mm
3

Rev. Biol. Trop. 7(1): 131-132, 1959.

Nota previa

Manifestaciones alérgicas en oftalmología

Habiendo sido imposible incluir en el presente número dos trabajos pertenecientes a una nueva serie, "Manifestaciones alérgicas en oftalmología", presentamos los correspondientes sumarios:

I. *Retinitis alérgica a infección focal estafilocóccica: su importancia diagnóstica y tratamiento con autoalergenos.* Por Otto Jiménez-Quirós, Pedro L. Vieto Asch, Rodrigo Saborío Etienne y Alexis Agüero Soto.

Las retinitis, cuyo decurso clínico preocupa por igual a paciente y médico tratante, la mayoría de las veces han sido tratadas según las normas clásicas; pero al no obtenerse regresión de los fenómenos oculares ni lograr la estabilización del cuadro en una fase compatible con un grado satisfactorio de visión, se asiste desarmado a la imprevisible repetición de recaídas que comprometen cada vez más la vista.

Durante los dos últimos años, los autores pudieron observar, entre las retinitis consideradas alérgicas pero rebeldes a los tratamientos actuales, dos casos clínicos que, por haber sido sospechados como dependientes de infección focal, fueron investigados en tal sentido. Describen ellos el procedimiento diagnóstico, que tomó en cuenta: 1) antecedentes familiares y personales de alergia; 2) sensibilidad cutánea a estafilococos (intradermorreacción positiva inmediata); 3) aislamiento de cepas patógenas, que debe intentarse aún de mucosa nasal aparentemente sana; y 4) antibiograma.

Una vez establecido el diagnóstico de sensibilidad alérgica a cepas patógenas de estafilococos, los autores procedieron a la desensibilización específica con autoalergenos, cuya técnica de preparación y modalidad de suministro se describe. En los casos presentados, los autores obtuvieron en breve tiempo la *restitutio ad integrum* de la mayoría de las lesiones retinianas.

El trabajo contempla, además, una revisión bibliográfica sobre si la retina puede comportarse como órgano de choque y sobre si los estafilococos pueden también comportarse como comunes alergenos.

En vista de los resultados obtenidos, los autores concluyen que la alergia retiniana debida a *Staphylococcus aureus* y *S. albus* debe tomarse en cuenta y que el presente estudio constituye un nuevo aporte al conocimiento etiológico, diagnóstico y terapéutico de un grupo importante de afecciones aún no consideradas por oftalmólogos ni alergólogos.

II. *Queratitis ulcerativa y glaucoma agudo recidivante por sensibiliza-*

ción parasitaria a Ascaris lumbricoides y Entamoeba histolytica. Por Otto Jiménez-Quirós, Alexis Agüero Soto y Rodrigo Saborío Etienne.

Se presenta un caso clínico observado durante varios años, en el cual queratitis ulcerativa y glaucoma agudo recidivante fueron estudiados como fenómenos alérgicos debidos a parásitos intestinales.

Se describe el procedimiento diagnóstico seguido, que comprendió: 1) antecedentes familiares y personales de alergia; 2) comprobación de los agentes causales con exámenes coproparasitológicos; 3) sensibilidad cutánea a extractos parasitarios y no a otros alergenos comunes; 4) recaídas en concomitancia con reinfecciones.

La curación definitiva correspondió al fin de los tratamientos específicos antiparasitarios y al haberse instaurado un régimen con estrictas medidas preventivas.

Se revisa además la bibliografía existente sobre alergia ocular, ascariasis y amibiasis, y sobre las posibilidades de que los productos derivados de *Entamoeba histolytica* y *Ascaris lumbricoides* sean también alergenos oculares.

Consideran los autores que por primera vez se describe queratitis ulcerativa y glaucoma de comprobada etiología alérgica parasitaria, debidos a *Entamoeba histolytica* y *Ascaris lumbricoides*.

INFORMACION PARA LOS COLABORADORES

Esta REVISTA publica sólo trabajos originales e inéditos.

El COMITE DE REDACCION se reserva el derecho de aceptar o rechazar los trabajos recibidos. Los originales en ningún caso serán devueltos.

Los trabajos deben ser enviados en papel blanco de carta, escritos a máquina, a doble espacio, con tinta azul o negra y en páginas numeradas, indicándose la institución donde fueron realizados. Se aceptan trabajos que tengan como máximo 20 páginas; sólo excepcionalmente y a juicio del COMITE DE REDACCION, se publicarán trabajos mayores.

Se aceptan artículos en los siguientes idiomas: castellano, inglés, francés, portugués, italiano y alemán. Es obligatorio por lo menos un resumen en castellano.

La corrección de las pruebas de imprenta estará a cargo de los autores, pero se advierte que los trabajos enviados deben tener carácter definitivo.

Se aceptan fotos, cuadros y diseños, gráficos, etc. en tinta china y en número prudente, tomándose en cuenta las dimensiones de la REVISTA.

Las ilustraciones serán enviadas en hojas aparte con el nombre del autor y el número de la figura. Las leyendas correspondientes serán agrupadas por separado. En caso de microfotografías es necesario especificar el aumento.

Las citas bibliográficas, escritas en hoja aparte, seguirán el siguiente orden: apellido e inicial del nombre del autor, año, título del artículo por extenso, nombre de la revista (abreviación reconocida), volumen, número, primera y última página del artículo. En caso de libros, debe especificarse además la casa editora, lugar y número de edición.

Serán entregadas gratuitamente 100 copias de sus trabajos a los autores que están suscritos a la revista. Los no suscritos recibirán únicamente 10 copias.

Suscripción anual: Costa Rica ₡ 10.00. Otros países $2.00
Número suelto : Costa Rica ₡ 6.00. Otros países $1,25

IMPRESA EN LOS TALLERES TIPOGRAFICOS FALCO LTDA.